GEOLOGISKA FÖRENINGENS
I STOCKHOLM
FÖRHANDLINGAR.

BAND 21. Häft. 4. N:o 193.

Mötet den 6 April 1899.

Ordföranden, hr TÖRNEBOHM, meddelade, att Styrelsen till ledamöter af Föreningen invalt:

direktören vid Skogsinstitutet C. G. G. HOLMERZ och jägmästaren H. LINNER, Stockholm,

på förslag af hr Munthe.

Beträffande det föreslagna mötet mellan skandinaviska geologer under nästa sommar beslöts efter hemställan af Styrelsen, att frågan härom får vara hvilande till ett följande år, då större delen af de för ett sådant möte intresserade geologerna genom vetenskapliga resor o. s. v. blifva förhindrade att deltaga deruti.

Hr O. NORDENSKJÖLD meddelade *några drag af Klondykes och Yukonområdets geologi* samt om guldets förekomst derstädes.

Hr HAMBERG framställde några anmärkningar angående det af föredr. påpekade egendomliga förhållandet, att guldet i flodgruset vore synnerligen ojemnt fördeladt och rikast uppträdde i bottenlagren. Detta kunde härröra af vexlingar i strömstyrkan under flodgrusets aflagring, hvilka vexlingar kunna hafva förorsakats af andra lutningsförhållanden hos flodbädden, vexlingar i nederbördsmängden o. s. v.

Hr G. HOLM höll föredrag *om den inre byggnaden af skalet hos cephalopodslägtet Bathmoceras*, hvilket föredr. efter långvarigt sökande påträffat på Öland i ett så väl bibehållet exem-

plar, att det nu omsider blifvit möjligt att utreda den förut helt och hållet missuppfattade inre siphonalstrukturen hos denna märkliga form.

Hr LINNER förevisade ett af honom konstrueradt instrument, *distanscirkeln*, afsedt att i förening med ett vanligt afvägningsinstrument göra detta användbart såsom planmätnings- och vinkelmätningsinstrument i horisontalplanet och derigenom ersätta behofvet af flera och dyrbara samt för transport ömtåliga instrument. Derjemte förevisades ett likaledes af hr L. konstrueradt höjdmätnings- och afvägningsinstrument.

Hr HAMBERG anmärkte, att den af föredr. såsom ny framställda kombinationen af afvägningsinstrument, horizontalvinkelmätningsinstrument och distanstub till ett enda instrument i sjelfva verket ej vore ny, då samma kombination återfinnes hos de i Tyskland allmänt använda tachymetrarna. Det af hr LINNER förevisade instrumentet, som synes hufvudsakligen passa för nivellering, hade en väl liten horisontalcirkel för att kunna tillåta så noggranna vinkelmätningar, som med en vanlig distanstub grafiskt kunde erhållas, och kunde näppeligen ersätta en sådan.

Hr LINNER genmälde häremot, att han visst icke såsom sin uppfinning framhållit hvarken tuben med distansafläsningen eller den med tuben förenade vinkelmätningsskifvan, om också den förevisade anordningen på den sistnämnda blifvit gjord af honom. Uppfinningen utgjordes af »distanscirkeln» och en sådan hade nog hr H. ej sett förut. Det i Tyskland använda kombinerade instrumentet för afvägning, vinkelmätning och distansmätning borde hr H. hafva genast sett betydligt skilja sig från det förevisade. En vanlig distanstub kan användas till afvägning, ehuru ett användande af densamma der af fackmän anses opraktiskt.

Med det förevisade instrumentet kan icke blott fullständigt planmätas, utan äfven beqvämt afvägas och vinkelmätas i horisontalplanet. Då med nonien kan afläsas 3 minuter, torde instrumentets noggrannhet såväl vid vinkelmätning som distansmätning vara fullt tillräcklig för våra vanliga landtmäteribehof.

Hr LÖFSTRAND redogjorde för *selenmineralens förekomst vid Skrickerums grufva*, der brytning af malm i en kalkspatgång nu försiggår, och visade prof af dessa mineral samt af ged. silfver o. s. v.

Sedan förra mötet hade N:o 192 af Föreningens förhandlingar färdigtryckts.

Palæontologiska notiser.

Af

GERHARD HOLM.

(Härtill tafl. 5—12.)

14. Om Bathmoceras.

Det af BARRANDE beskrifna egendomliga Cephalopodslägtet *Bathmoceras*[1] synes tillhöra de sällsyntaste fossila djurformer. Förutom de tvenne af BARRANDE från Böhmen beskrifna arterna *B. complexum* BARR. och *B. præposterum* BARR., hvilka derstädes äro mycket sällsynta samt kända från endast en fyndort, har blott ett enda exemplar hittills varit bekant från Sverige. Detta är af ANGELIN-LINDSTRÖM i Fragmenta Silurica, sid. 8, tafl. 16, fig. 4 beskrifvet under namnet *Bathmoceras Linnarssoni* ANG., samt är funnet i grå Vaginatumkalk på Kinnekulle. Från samtliga öfriga Silur-områden är deremot slägtet *Bathmoceras* fullkomligt okändt.

Byggnaden af denna märkvärdiga Cephalopod-form, enligt BARRANDE's uppfattning och beskrifning af densamma, har för mig städse utgjort en gåta. Särdeles svårförklarligt och afvikande från förhållandena hos alla andra Nautilider föreföll mig sättet för bildningen af de framåtriktade, enligt BARRANDE i spetsen slutna, ihåliga, koniska »element»,[2] af hvilka sifonen ända till boningskammaren skulle vara sammansatt, samt huru mantelns

[1] BARRANDE, J. Syst. Sil. de la Bohême, Cephalopodes, Texte, Part. 3, sid. 792.

[2] Anf. st., tafl. 413, fig. 5.

bakända hade varit beskaffad för att kunna åstadkomma denna bildning. Någon köttig, bakåt utsträckt sifonalsträng såsom hos andra Nautilider kunde enligt BARRANDE's förutsättningar naturligtvis ej förekomma. Tvärtom måste man för afsöndrandet af de slutna konerna tänka sig en konisk fördjupning i mantelns bakända.[1] Intresset för *Bathmoceras* ökades sedermera ytterligare genom den systematiska plats som FISCHER[2] och samtidigt med honom HYATT[3] på grund af dessa så att säga oförklarliga och omöjliga karakterer låtit detta slägte intaga i systemet, och genom hvilken detsamma, jemte en annan föga känd och ganska tvifvelaktig form *Nothoceras Bohemicum* BARR., ställes såsom en motsats till alla andra Nautilider. Jag har derföre städse vid arbeten inom den lägre Undersiluren särskildt haft tankarna på och eftersökt *Bathmoceras* för att vinna material för densammas studerande. Först år 1891 emellertid lyckades det mig att finna densamma, och detta på Öland i den grå glaukonitrika Vaginatumkalken vid Torp i Böda socken, hvarest de trenne fragment, som ligga till grund för denna uppsats, då insamlades. Sannolikt tillhöra dessa *Bathmoceras Linnarssoni* ANG., men en säker artbestämning är ej möjlig.

Utom de ofvan från Sverige omnämnda fyra *Bathmoceras*-exemplaren är ännu ett femte kändt. Detta eges af hr rentier H. MASCHKE i Göttingen, samt är enligt uppgift funnet på Öland. Bergarten är röd Orthocerkalk, af utseendet att döma från zonen med *Megalaspis limbata*. Jag lärde känna detsamma vid ett besök i Göttingen 1884, då MASCHKE godhetsfullt visade mig sin samling.[4] Tyvärr har jag nu ej haft tillgång till detta exemplar.

---

[1] BARRANDE. Anf. st., Texte, Part. 3, sid. 794.

[2] FISCHER, P. Manuel de Conchyliologie, sid. 404. — Paris 1883.

[3] HYATT, A. Genera of fossil Cephalopods, sid. 260, 266. — Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., Vol. 22 (1883).

[4] MASCHKE hade inköpt exemplaret från en mineraliehandlare i Bonn, hos hvilken han i en samling fossil från Öland funnit detsamma, samt med kännarens öga genast insett dess värde. En af MASCHKE tillämnad beskrifning af detta exemplar jemte de öfriga Silur-Cephalopoderna i hans samling har tyvärr aldrig kommit till stånd, oaktadt MASCHKE såsom sjelf god tecknare redan hade utfört

Det material, som ligger till grund för denna uppsats, utgöres derföre endast af de trenne af mig sjelf på Öland funna exemplaren, eller kanske rättare af endast ett af dem, då de tvenne öfriga endast bestå af obetydliga fragment, hvilka på sin höjd kunna tjena till bekräftelse af iakttagelserna hos det förstnämnda, samt af det ofvannämnda Naturhistoriska Riksmuseum tillhörande exemplaret från Kinnekulle, hvilket professor G. LINDSTRÖM med vanlig välvilja och tillmötesgående ställt till mitt förfogande äfven för en undersökning af det inre. Det sistnämnda afskars derföre omkring 37 *mm* från den nedre ändan. Det inre visade sig emellertid vara så ofullständigt bibehållet, att utförandet af flere snitt, hvilka med nödvändighet måste skada exemplarets yttre, ej ansågs lönande. Det kompletterar emellertid i väsentlig grad de öländska exemplaren derigenom, att det visar sifonens yttre bibehållet på periferisidan. Det visar dervid, att de i relief framträdande, sparrformigt böjda bildningarne derstädes sammanhänga med septa och utgöra de korta, bakåtriktade septaltuberna, hvilka på periferisidan bilda en till en skarp, spetsvinklig, sparrformig sadel utdragen septalsutur.

De öländska exemplaren samlades i en strandhäll, nästan i vattenbrynet. De lågo tätt tillsammans och framträdde på den nötta hällytan såsom genomskärningar af sifonen, hvilka genast för mig förrådde deras slägte. De tillvaratogos derföre med ytterst sorgfällighet. Den i hällen inneslutna sidan hade jag hoppats finna fullständig. Så var emellertid långt ifrån fallet. Exemplaren förekommo nemligen nu sekundärt inbäddade, samt hafva efter den första inbäddningen och utfyllningen jemte densammas tillhårdnande, åtminstone i exemplarens inre, ånyo lösspolats samt då under en tid varit utsatta för nötning, anfrätning och anborr-

---

flera planscher med handteckningar för en sådan. Detta är att beklaga, då samlingen innehåller åtskilliga intressanta baltiska Silur-Cephalopoder och framförallt exemplar, som belysa den inre organisationen, då denna utgjorde föremålet för MASCHKE'S särskilda intresse. I egenskap af byggmästare hade MASCHKE deltagit i uppförandet af de modernare fästningsverken omkring Königsberg i Ost-Preussen, samt hade då haft ett ypperligt tillfälle att företaga betydliga och utmärkta fossilinsamlingar i de silurblock, som då utgräfdes.

ning af i stenmassa borrande organismer innan de för andra gången inneslötos, då i sitt nuvarande lager. Förekomsten på norra Öland af en sådan horisont, som innesluter nötta och mer eller mindre starkt anfrätta fragment af redan en gång förut inbäddade, men sedermera åter lössköljda Cephalopoder, af hvilka oftast knappast mera än de lösa sifonerna återstå, har redan förut af mig påvisats.[1]

Det oaktadt all sin ofullständighet fullständigaste af de öländska exemplaren, och på hvilket såsom ofvan är nämndt denna undersökning nästan uteslutande är grundad, är i sin helhet fotografiskt afbildadt på tafl. 5 sådant det, bortsedt från ett par lätta anslipningar af sifonen och lokuli vid främre ändan, såg ut vid undersökningens början. Bilden visar exemplaret sedt från sifonalsidan, men ej fullt rakt från denna. Sifonens medellinie och konkans medelplan falla nemligen något till venster i figuren såsom kan ses af bland annat den olika utsträckningen af septa på sidorna om sifonen. Af bilden synes vidare, att exemplarets bakre del bildas af endast den starkt afnötta och anfrätta sifonen, utan spår af några septa eller ens af septaltuberna. Sjelfva bakändan af sifonen, som visserligen ej är synlig på figuren, men är blottad på stenplattans baksida, visar sig också vid en diameter af omkring 7 *mm* fullkomligt aftrubbad och afnött. Hos exemplarets främre del äro deremot åtskilliga septa med sina septaltuber, samt öfverst till venster derjemte några lokuli begränsade af konkans ytterskal fullständigt bibehållna i längdsnittet. Exemplaret är emellertid numera för studium af sifonens byggnad delvis sönderskuret i serier af tvär- och längdsnitt, tafl. 6—9, på sätt som de på tafl. 5 samt de på textfigurerna 5—6 i tafvelförklaringen till tafl. 7 dragna linierna angifva. Äfven ett par andra snitt, tafl. 8, fig. 16 och tafl. 9,

[1] HOLM, G. Om de endosifonala bildningarna hos familjen Endoceratidæ, sid. 608, noten. — Geol. Fören. Förh. **17** (1895). — Denna horizonts stora rikedom på större *Endoceras*-sifoner samt bibehållandet af de nu förevarande, till storlek och konsistens med dessa jemförliga sifonerna af *Bathmoceras* härleder sig naturligtvis af sifonernas betydligare motståndskraft till följd af endosifonala bildningar jemte med dessa sammanhängande kalkspatutfyllning.

fig. 4, hvilka ej beröra den fotograferade stenytan, utan äro parallela med denna, hafva utförts. Sifonens byggnad, såväl ektosifonens som de endosifonala bildningarnas, visade sig nemligen hos detta exemplar vara på det praktfullaste sätt bevarad och bevaringstillståndet vida öfverträffande det hos de exemplar, som af BARRANDE beskrifvits. Undersökningen af det öländska exemplaret kastar också tillföljd häraf ett fullkomligt nytt ljus öfver *Bathmoceras*, och en helt och hållet annan tydning af sifonens byggnad och sammansättning än den af BARRANDE uppställda blir härigenom nödvändig.

Såsom här ofvan redan i korthet är angifvet, har BARRANDE beskrifvit sifonen hos *Bathmoceras* såsom helt och hållet afvikande från sifonen hos alla andra dittills kända Nautilider, samt såsom sammansatt af, visserligen såsom vanligt från septa utgående, men här framåt mot mynningen riktade, ihåliga, i hvarandra inskjutande, i spetsen slutna koner, hvar och en representerande ett septum, samt motsvarande de bakåtriktade, cylindriska septaltuberna hos Nautiliderna föröfrigt. BARRANDE påpekar också analogien mellan konernas riktning och septaltubernas hos Ammoniterna, samt betraktar *Bathmoceras* såsom typ för en ny Cephalopod-familj. BARRANDE anser också de slutna konerna såsom en bekräftelse på sitt antagande af en regelbunden, successiv fällning af de bakre lokuli hos *Bathmoceras*-konkan.

Hufvudindelningen i Nautilidernas system såsom detta uppställts af P. FISCHER och A. HYATT är också grundad på BARRANDE'S beskrifning och tydning af *Bathmoceras*-sifonen.

FISCHER indelar i »Manuel de Conchyliologie» ordningen *Tetrabranchiata* i *Prosifonata* och *Retrosifonata* allt efter sifonaltubens riktning framåt eller bakåt. Till afdelningen *Prosifonata* föres endast tvenne slägten *Bathmoceras* och *Nothoceras* BARR.. till *Retrosifonata* åter samtliga öfriga Nautilider. Denna indelning har öfvergått i de palæontologiska handböckerna.[1]

---

[1] Så t. ex. i ZITTEL'S Handb. der Palæontologie, och i HOERNES' Elemente der Palæontologie.

HYATT hänför i »Genera of fossil Cephalopods» på ett liknande sätt de nyssnämnda båda slägtena *Bathmoceras* och *Nothoceras* till gruppen *Prochoanites* inom afdelningen *Holochoanoidea*, den ena af de båda afdelningar, i hvilka han delar *Nautiloidea*, och karakteriserad af långa, minst till närmast föregående septum nående septaltuber, hvilka fullständigt sluta sifonen. Gruppen *Prochoanites* motsvarar då inom denna afdelning FISCHER's *Prosifonata* och karakteriseras på samma sätt som denna.

Såsom en blick på de här följande taflorna visar och vi här nedan skola se, har emellertid hos *Bathmoceras*, på grund af de Böhmiska exemplarens dåliga bevaringssätt,[1] sifonens byggnad och sammansättning blifvit af BARRANDE i ej oväsentlig mån missförstådd. Oaktadt *Bathmoceras* utgör sjelfva typen för *Prosifonata* FISCHER och *Prochoanites* HYATT är den likväl ingen »*prosifonat*» eller »*prochoanoid*» form. Den tillhör till och med ej ens afdelningen *Holochoanoidea* HYATT, utan är en fullt typisk »*ellipochoanoid*» form. Såsom längdsnitten visa, äro nemligen septaltuberna såväl bakåtriktade som ganska korta och på långt när ej uppnående närmast bakom liggande septum, utan på samma sätt som hos de öfriga ellipochoanoida Nautiliderna sammanbundna med hvarandra af en väggdel af helt annan beskaffenhet än septaltuberna sjelfva.

Den bildning, som af BARRANDE tydts såsom en septaltub, och hvilken af FISCHER och HYATT, kanske ännu starkare än af BARRANDE sjelf, framhållits såsom en sådan, är nämligen ingen septaltub, utan utgöres just af de de verkliga septaltuberna sammanbindande *mellanstyckena*, hvilka erhållit en egendomlig utveckling, och på sifonalrörets insida bilda ringformiga, snedt framåt riktade, listformiga, höga valkar. De bilda derföre inga vid spetsen slutna koner såsom de af BARRANDE framställts. De kunna derföre ej heller, såsom BARRANDE på grund af deras

[1] BARRANDE har (anf. st., sid. 794) sjelf anmärkt detta förhållande: »Bien que l'état de nos spécimens ne nous ait pas permis de reconnaître tous les détails de cette structure, avec la même exactitude que les autres genres, déjà décrits, nous croyons — —».

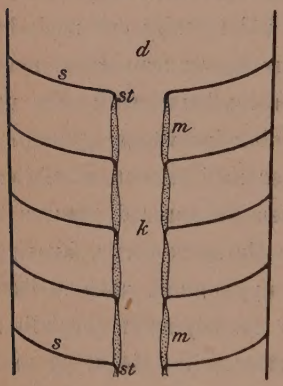
förmenta form antager, tjena till att afkamra sifonen för att hindra vattnets eller luftens inträngande genom sifonens afbrutna bakända, då såsom BARRANDE äfvenledes antager konkans bakre del periodiskt afsöndrades. Detta bevis åtminstone för en bakifrån fortskridande, regelbunden, periodisk afstötning af konkan hos *Bathmoceras* alltefter tillväxten framtill bortfaller derföre helt och hållet.

Det är förvånansvärdt att BARRANDE'S beskrifning af sifonens hos *Bathmoceras* organisation, förtydligad genom fig. 5 och 7 på tafl. 413, utan någon kritik blifvit tagen för god af t. ex. FISCHER och HYATT, samt af dessa till och med använd för grundandet af vigtiga hufvudindelningar, då densamma synes stå i strid med de efter naturen tecknade figurerna 3 och 4 på samma nyss anförda tafla, samt t. o. m. ej är väl förenlig ens med den restaurerade figuren 6. Hos dessa senare figurer framträder nemligen på stenkärnan aftrycket af en verklig bortvittrad eller utfallen sifon mot lokuli begränsad af regelbundna väggar på samma sätt som hos andra Nautilid-stenkärnor med sifonen bortfallen, medan åter enligt beskrifningen och den restaurerade figuren 7, septa skulle öfvergå i de framåtriktade slutna konerna, hvarigenom således ingen sifonalvägg kunnat uppkomma, utan mellanrummet mellan tvenne septa (således lokuli) måst omedelbart fortsätta i och sammanhänga med rummet mellan de septa motsvarande konerna. Med antagandet af detta senare är det derföre ganska egendomligt och motsägande, att man hos *Bathmoceras* ens kunnat tala om en sifon. Om organisationen verkligen varit sådan, den framställes genom fig. 7, tafl. 413, hade just en motsats till sifonen hos öfriga Nautilider måst förekomma hos djuret af *Bathmoceras*, nemligen en konisk eller snarare halfkonisk insänkning i matelns bakända, istället för en strängformig förbindelse mellan denna och konkans initialända såsom hos dessa.

För att erhålla en såvidt möjligt klar bild af sifonens hos *Bathmoceras* byggnad samt formen af insidans valkar hafva de på tafl. 6 afbildade, en serie bildande tvärsnitten på fotografisk väg ytterligare förstorats. Hos de på detta sätt erhållna bil-

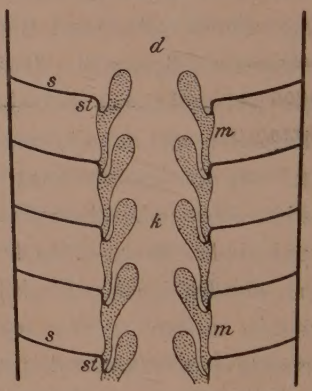
derna hafva dels de sifonalväggen sjelf tillhörande bildningarne jemte septa, dels också endosifonala bildningarna hvar för sig utskurits samt uppfästs på glasskifvor, hvilka anbringats på snittens relativa inbördes afstånd. Med dessa snittmodeller såsom grundlag hafva, under jemförelse med öfriga snitt samt andra af undersökningen framgångna organisationsdetaljer, de på taflorna 11 och 12 utförda restaurerade bilderna af sifonen, hufvudsakligen af densammas insida, samt af de endosifonala bildningarnes yttre form konstruerats. Dessa bilder torde derföre, då en utpreparering i relief af sifonens inre ej varit verkställbar, likväl gifva en så vidt möjligt riktig bild häraf.

Fig. 1.



Orthoceras.

Fig. 2.



Bathmoceras.

Diagrammatiskt längdsnitt af en del af konkan jemte sifonen hos en *Orthoceras* fig. 1, och en *Bathmoceras* fig. 2 för en jemförelse af sifonens byggnad.
d = bakre delen af domicilium (boningskammaren).
k = sifonalröret, utfylldt af den köttiga sifonalsträngen (endosifo).
s = septa.
st = septaltuben.
m = de septaltuberna förbindande mellanstyckena. (Mellanstyckenas tjocklek är hos *Orthoceras* något öfverdrifven.)

De restaurerade bilderna på tafl. 11 och 12 skildra tydligare och bättre än alla ord sifonens byggnad och sammansättning hos *Bathmoceras*. Jemförelsen mellan densamma och sifonen hos en *Orthoceras*, typen för en ellipochoanoid Nautilid, visas likaledes af de här vidstående skematiska bilderna, textfig. 1 och 2. En

kort beskrifning af konkans och sifonens organisation hos *Bathmoceras* torde emellertid här vara på sin plats.

Konkans yttre form. Hos *Bathmoceras Linnarssoni* ANG. och *Bathmoceras* sp. från Öland synes konkans divergens varit ungefär lika svag som hos de tvenne af BARRANDE beskrifna Böhmiska arterna. Hos de hittills kända arterna af slägtet *Bathmoceras* är konkan derföre i det närmaste cylindrisk. Medan hos de Böhmiska exemplaren, enligt BARRANDE'S figurer och beskrifning åtminstone, boningskammaren (domicilium) alltid är i behåll jemte några af de närmast bakom denna liggande lokuli, är den förra ej bevarad hos något af de svenska exemplaren. Hos det af ANGELIN-LINDSTRÖM afbildade exemplaret af *Bathmoceras Linnarssoni* är konkans kamrade del bibehållen till en längd af 160 *mm*, och alltså vida längre än hos något af de af BARRANDE afbildade exemplaren. Då hos *Bathmoceras* aldrig någon antydan till en s. k. »reparation» af konkans bakända iakttagits, samt de af BARRANDE antagna och såsom ett bevis för en regelbunden fällning af konkans bakre del ansedda slutna, koniska, framåtriktade septaltuberna ej heller i verkligheten förefinnas, och derjemte ganska långa fragment af konkans kamrade del förekomma, så torde man numera knappast kunna fasthålla vid BARRANDE'S teori om en dylik regelbunden, periodisk, partiell skalfällning. Likasom hos de flesta andra raka Nautilider har helt visst äfven hos *Bathmoceras*-konkan initialdelen före inbäddningen gått förlorad genom sin bräcklighet och en del yttre orsaker. Då denna skaldel äfven hos ganska allmänna, större och gröfre, raka Nautilid-arter anträffas jemförelsevis endast sällan i förhållande till den boningskammaren närmast liggande delen, så bör det ej väcka förvåning, att densamma ännu ej blifvit funnen hos det så ytterst sällsynt förekommande slägtet *Bathmoceras*.

Septalsuturens förlopp är för *Bathmoceras* helt egendomligt och allenastående bland alla Nautilider. Såsom redan af BARRANDE påvisats, bildar nemligen septalsuturen på konkans sifonalsida vid närmandet mellan sifonen och ytterskalet en starkt ut-

dragen, framåtriktad, spetsigt sparrformig sadel med räta, i en skarp vinkel framtill sammanstötande sidor, tafl. 10. Hos *Bathmoceras Linnarssoni* åtminstone förekommer vid basen af denna på hvardera sidan en grund och mycket bred lob, i hvilken den sparrformiga sadeln med såsom vanligt jemn böjning vid basen öfvergår. För öfrigt är suturen rak. En antydan till en dylik flack lob synes enligt BARRANDE's figurer (t. ex. fig. 1, tafl. 246) understundom förekomma äfven hos de Böhmiska arterna.

Septa äro endast svagt skålformiga. Gränslinien emellan dem och septaltuben, samt således äfven sjelfva den jemnbreda septaltuben, bildar derföre på sifonens mot konkans centrum vända sida (centrumsidan) endast en svag båge, tafl. 9, fig. 1. På sifonens mot ytterskalet vända sida (periferisidan) åter böjer den sig starkt framåt och öfvergår i eller kanske snarare bildar en motsvarighet till den sparrformiga septalsuturen. Om också hos sifonen öfvergången mellan den bakåtriktade, svagt bågformiga, och den framåtriktade, sparrformiga delen af gränslinien, i likhet med septalsuturen på stenkärnan af konkan i sin helhet, ej sker under någon skarp vinkel, utan medelst en jemnare böjning, så uppstår likväl i sin helhet en ganska djup bugt mellan dessa. Detta är att ihågkomma för förståendet af de valkformigt framspringande mellanstyckenas hos sifonen betydliga höjd just härstädes. Deras fria rand bildar nemligen en oafbruten, jemn stigning från centrumsidans medellinie ända till spetsen af den sparrformiga vinkeln på periferisidan. Se texfig. 3, sid. 283.

Enligt BARRANDE's beskrifning skulle septa hos båda de Böhmiska arterna af *Bathmoceras* i närheten af boningskammaren delvis vara ofullständigt utbildade. I de här afbildade längdsnitten af det öländska hufvudexemplaret, tafl. 7, tafl. 8, fig. 10—11, tafl. 9, fig. 3, utkila äfven septa mot konkans centrum såsom en skarp egg nästan omedelbart vid septaltuben. De främre septa äro dock hos exemplaret fullständigare än de bakre. Baktill saknas t. o. m. septaltuberna. Jag är derföre snarast böjd att tillskrifva utkilandet af septa härstädes en upplösning af skalet före den sekundära inbäddningen. En färggräns mellan

ännu bibehållen bergart från den första inbäddningen, mer eller mindre utfyllande resterna af lokuli mellan de olika septa, samt den bergart, hvilken nu fullständigt omsluter exemplaret, kan ofta mer eller mindre skarpt iakttagas. Denna gräns berör då vanligen spetsen af den nyssnämnda skarpa eggen på ena sidan af septumet, men ligger längre in på den andra. En anskärpning genom upplösning vinner härigenom ett stöd. Tyvärr har det i snitten ej varit möjligt att öfverallt fullt säkert skilja mellan den ursprungliga och den sekundära inbäddningsbergarten. Jag har derföre ej vågat särskilja dem på figurerna, så mycket mera som det, hvilket egentligen här skall framhållas, genom flera beteckningar skulle kunna komma att mindre klart framträda.

Lokuli äro låga i förhållande till konkans diameter. Enligt BARRANDE's figurer synes hos de Böhmiska arterna sifonen ej vara i fullständig kontakt med ytterskalet, utan en smal, springformig del af lokulus skiljer äfven vid sifonalsidans midt sifonen och ytterskalet från hvarandra. Så är antagligen förhållandet äfven hos *Bathmoceras Linnarssoni*, att dömma af i sifonaltubernas rännformiga fördjupning ännu qvarsittande bergart. Hos de här förevarande öländska exemplaren äro ytterskalet och septaltuberna på sifonalsidan förstörda. På grund af den nära slägtskapen om ej identiteten mellan dessa och *Bathmoceras Linnarssoni* är det emellertid sannolikt, att förhållandet mellan sifonen och ytterskalet äfven här varit likartadt. Den restaurerade figuren tafl. 12, fig. 1 visar derföre på venstra sidan (sifonalsidan) en smal, springformig del af lokulus mellan ytterskalet och sifonen.

Sifonalröret (*ektosifo*) är såsom vanligt hos de ellipochoanoida Nautiliderna sammansatt af de korta septaltuberna och de dessa förenande mellanstyckena, genom hvilka senare sifonalröret här slutes och afskiljes från lokuli. De förra äro såsom vanligt af samma mineralogiska beskaffenhet som ytterskalet och septa för öfrigt, och utgöras af grofkristallinisk kalkspat, hvilken i tunnsnitten är nästan vattenklar och derföre starkt genomskinlig. Mellan-

styckenas beskaffenhet är deremot helt olika. Såsom vanligt äro de äfven i tunna snitt opaka och jemförelsevis endast ganska svagt genomlysande. De utgöras nemligen såsom hos andra ellipochoanoida Nautilider af en tät, vid börjande vittring, hvilken först och djupast angriper denna del af konkan, till utseendet uppluckrad massa. På i påfallande ljus sedda eller fotograferade stenytor framträda de derföre, isynnerhet på och närmast under en af atmosferilierna angripen stenyta ljusa mot den omgifvande bergarten och den genomskinliga grofkristalliniska kalkspaten, hvilken senares mörkare färg betingas deraf, att man så att säga kan se in i de af kalkspaten uppfyllda håligheterna med deras skuggor. Hos figuren på tafl. 5 framträder detta synnerligen tydligt. Hos den anslipade delen af sifonen vid exemplarets midt, hvarest snittytan ligger straxt under den ursprungliga stenytan, framträda de ljusa, hos öfversta delen af sifonen, hvarest snittytan ligger djupare, åter mörkare till färgen. Detta påpekas här för ett rätt förstående af nyssnämnda figur. Hos i genomfallande ljus sedda eller fotograferade i kanadabalsam inlagda tunnslipningar är förhållandet deremot motsatt, tafl. 9, fig. 2—5. Här äro nemligen mellanstyckena t. o. m. mörkare och ogenomskinligare än den omgifvande bergarten. Denna är dessutom uppfylld af smärre genomskinliga, af kalkspat bestående skalfragment. Hos fig. 5 tafl. 9 visa sig i de här i tvärsnitt framträdande opaka mellanstyckena oregelbundna, ljusare fläckar, sannolikt uppkomna genom en påbörjad utbildning af kalkspatkristaller i den föröfrigt täta massan. Vittringen och uppluckringen framtränger från ytan mot det inre, och härmed sammanhänga äfven motsvarande olikheter i färg. Häraf kommer det sig, att mellanstyckena hos figuren tafl. 5 äro omgifna af en ljusare rand eller innesluta en mörkare kärna, hos fig. 5, tafl. 8 åter visa en mörkare yttre zon.

Septaltuben är såsom vanligt bakåtriktad, kort, nående till ungefär halfva afståndet till närmast föregående septum. Längdsnittet af densamma är framtill rakt eller bågböjdt, och då med den konkava sidan vänd utåt. Septaltubens utsida är der-

före närmast bakom hvarje septum rännformig såsom kan ses hos tafl. 9, fig. 1, der framtill sifonen är synlig i aftryck af utsidan. Nästan alltid gör den fria bakkanten en kort liten böjning inåt, hvarigenom snittet af septaltuben i sin helhet blir svagt S-formigt, men med nedre svängen hos S vida mindre än den öfre.

Mellanstyckena hafva, i jemförelse med hos öfriga Cephalopoder ernått en monströs utbildning genom en stark, massiv förtjockning af insidan. Denna bildar nemligen en snedt framåtriktad, starkt framspringande valk. Vid medellinien på såväl centrumsidan som periferisidan är denna lägst, men höjer sig deremellan mycket starkt, derigenom att valkens fria rand likformigt uppstiger från medellinien på centrumsidan till den sparrformiga

Fig. 3.

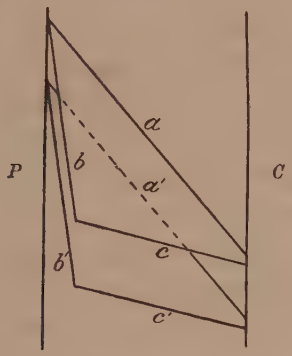


Diagram af tvenne sifonens mellanstycken, det öfre delvis bortkymmande det undre.
P = Sifonens mot konkans ytterskal vända sida.
C = Sifonens mot konkans centrum vända sida.
a, *a'* = Mellanstyckenas fria, i sifonalröret inskjutande, valkformiga framkant.
b, *b'* = Mellanstyckenas sparrformigt böjda utkant.
c, *c'* = Mellanstyckenas bakkant, följande hvälfningen af septa.

lobens på periferisidan spets, medan åter såsom ofvan redan är påpekadt den sjelfva sifonalväggen bildande delen af mellanstycket deremellan gör en djup bugt, derigenom att den sparrformiga delen af denna ganska plötsligt reser sig i förhållande till den öfriga, fig. 3. Valkens höjd och form i närheten af medellinien på centrumsidan synes af längdsnitten fig. 4 och 5, tafl. 7. Densammas vidare form, då den höjer sig mot sifonal-

sidan, framträder i ordningsföljd i längdsnitten fig. 4 och 3, tafl. 9, samt hos figuren på taflan 5, ehuru samtliga dessa snitt ej fullt vinkelrätt skära valken samt bilden af densamma derföre ej är fullt riktig, utan något för mycket utdragen på tvären. Såsom häraf kan ses är valkens form, så snart densamma aflägsnat sig från centrumsidan, mer eller mindre utdraget klubblik. Vid föreningen med septaltuberna ansluta sig mellanstyckena såsom vanligt till insidan af en föregående septaltub, men omfatta utsidan af en följande. Mellanstyckenas yttre begränsning är i samtliga längdsnitt konkav. Såsom bilden på taflan 10 också antyder, synes sifonen derföre härigenom rundt om varit rännformigt fårad på mellanstyckena. Det har ej varit möjligt att urskilja någon som helst lagerformig afsättning hos mellanstyckenas skalmassa. De valkformiga utsprången motsvarades naturligtvis af djupa, veckformiga inskärningar hos den köttiga sifonalsträngen (endosifonen), samt äro ej någon sekundär bildning, utan utbildades samtidigt med djurets framryckande inom konkan, i det att mellanstycket som skjuter in i närmast föregående septaltub, men utvändigt omfattar den efterföljande, vid endosifonens tillväxt och sträckning utbildades först, samt derefter den senare septaltuben med sitt septum.

Den enda Nautilid-typ förutom *Bathmoceras*, som i sifonens inre visar regelbundna förträngningar, är *Actinoceras*-gruppen. Insnörningarna äro emellertid hos *Actinoceras* af helt och hållet olika slag och bildningssätt med dem hos *Bathmoceras*. De äro nemligen hos *Actinoceras* ej ursprungliga och uppkomna samtidigt med sjelfva sifonalröret såsom hos *Bathmoceras*, utan af senare datum samt hafva uppstått genom en regelbunden senare insnörning af endosifonen. Hos *Actinoceras* äro nemligen de sifonaltuberna sammanbindande mellanstyckena, på samma sätt som hos *Orthoceras*, mycket tunna och hinnartade, och den, genom den midt för hvarje septum uppkomna starkare insnörningen af endosifonen, bildade ringformiga håligheten utfylld af kristallinisk kalkspat, medan hos *Bathmoceras* åter mellanstyckena äro mycket tjocka och massiva samt mellan tvenne septa sjelfva insnöra

endosifonen. Någon närmare analogi mellan sifonens byggnad hos *Bathmoceras* och *Actinoceras* förekommer derföre ej.

Endosifonala bildningar. BARRANDE har visserligen iakttagit förekomsten af endosifonala bildningar (»dépôt organique» BARR.) hos *Bathmoceras*, men han har på grund af bevaringstillståndets ofullkomlighet ej kunnat närmare utröna och beskrifva beskaffenheten af dessa. De enda afbildningar han gifver af desamma äro fig. 1—3, tafl. 450, hvilka visa en stenkärna af konkan, hos hvilken på väggarna af det genom sifonens utvittring uppkomna cylindriska hålrummet aftrycket af serier af regelbundna lamellära bildningar framträda. Dessa äro ordnade symmetriskt på båda sidor om medellinien, och hvarje dylik serie motsvarar ett af de sifonen sammansättande »elementen» och således äfven en »luftkammare».

Hos tvenne af exemplaren från Öland äro de endosifonala bildningarna bibehållna på ett synnerligen utmärkt sätt. De utgöras af tunna lameller af vattenklar kalkspat. Tvärsnittsserien på tafl. 6 och tafl. 8, fig. 12—15 visar de endosifonala lamellernas anordning så noga som möjligt kopierad efter naturen med de mindre genomskinliga, men här genomlysande gränslinierna mellan desamma angifna såsom mörkare linier. Att lamellerna bestå af kalkspat, har betecknats genom en oregelbunden tvärstreckning mellan dessa begränsningslinier. Hos längdsnittsserien tafl. 7, samt tafl. 8, fig. 10—11, åter äro de deremot vanligen endast mera skisseradt antydda, utan att i detalj vara kopierade. De hafva nemligen ofta här ej kunnat i detalj följas. Hos fig. 2—6, tafl. 9 äro de återgifna medelst fotografi. Äfven här kunna lamellerna mycket tydligt följas på tvärsnitten, fig. 5 och 6, men framträda deremot ej så skarpt på längdsnitten, fig. 2—4. Vanligen, i den centrala delen af endosifofåran, äro lamellerna lagrade tätt intill hvarandra, samt åtskiljas då af en tunn, mindre genomskinlig hinna. Dessa hinnor framträda synnerligen tydligt hos tvärsnittet tafl. 9, fig. 6. Sannolikt äro lamellernas båda ytor beklädda af en sådan. Understundom, isynnerhet inom de periferiska delarne af de endosifonala bildningarna, framförallt inom

vecken mellan ektosifonens valkformiga mellanstycken, sluta de endosifonala kalklamellerna ej så tätt tillsammans. Mellanrummen dem emellan utfyllas då antingen af bergart, se t. ex. tvärsnitten, tafl. 6, fig. 6—8, samt tafl. 9, fig. 6, eller af kalkspat af något olika utseende mot den hos lamellerna sjelfva, se t. ex. längdsnitten tafl. 9, fig. 2—4.

Hos de tvenne öländska exemplaren, hos hvilka de endosifonala bildningarna kunnat studeras, är lamellernas inbördes anordning något olika. Jemför tvärsnitten, figurerna 5 och 6, tafl. 9. Snittet fig. 6 är särdeles upplysande, huru och i hvilken ordningsföljd lamellernas bildning egde rum. Hos den köttiga sifonalsträngen (endosifo) synes på den mot konkans centrum vända sidan en fåra hafva uppstått[1] och med uppkomsten af denna började endosifonens skrumpning, eller framåtryckandet af densammas inre organ samt afsättningen af endosifonala bildningar, eller organiserade, sifonen baktill utfyllande kalklameller eller hinnor, BARRANDE'S »dépôt organique». Denna fåra fördjupade och förstorade sig alltmera och slutligen började endosifonen äfven draga sig från det inre af de djupa vecken mellan ektosifonens valkformiga utsprång. Snittet visar på såväl venstra som högra sidan en af samtidiga, mer eller mindre sammanhängande kalkspatlameller innesluten ö af bergartsmassa. Dessa öar utgöra spetsarna af endosifokonen. Hos fig. 5 jemte snittserien på tafl. 6 har den af kalkspatlameller bildade endosifonala bildningen i sin helhet en annan form. Den sträcker sig här ej så långt fram mot sifonens periferisida. Den restaurerade bilden häraf, fig. 2, tafl. 12 visar densamma, tänkt fripreparerad och sedd från sistnämnda sida. Hos fig. 1, tafl. 9 synes densamma äfven blottad under en kortare sträcka. Orsaken till den olika formen är emellertid endast den, att de sist anförda figurerna (från exemplaret tafl. 5) tillhöra en jemförelsevis högre liggande del af endosifokonen än fig. 6, tafl. 9. Högre upp är nemligen genom-

[1] Jfr: HOLM, G. Ueber die innere Organisation einiger silurischer Cephalopoden. — W. DAMES und E. KAYSER, Palæont. Abhandl., Bd 3, Heft. 1, sid. 4, tafl. 2, fig. 2 *a—b*.

skärningen af den af framifrån inträngd bergartsmassa utfyllda endosifokonen naturligtvis större och mera sammanhängande än närmare spetsen, hvarest hos *Bathmoceras* endosifokonen vid skrumpningen delades i flikar, dels genom endosifonens egen rännformiga insänkning, dels också genom de valkformiga, endosifonen insnörande mellanstyckena hos ektosifonen. Att så verkligen är förhållandet, framgår bäst af en jemförelse mellan snitten, fig. 1—9, tafl. 6 och snitten, fig. 14—15, tafl. 8. Såsom visas af figuren på tafl. 5, ligga de senare närmare konkans initialända. Hos dessa är äfven sifonalröret nästan fullständigt utfylldt af kalkspatlameller och endast sjelfva spetsen af endosifokonen återstår (vid medellinien invid periferisidan) såsom en ö af bergart begränsad af den sist bildade lamellen.

Oaktadt således *Bathmoceras*, såsom nu visats, hvarken är en »prosiphonat» eller »holochoanoid» Cephalopod-form, utan i stället utgör en fullkomligt »retrosiphonat» och »ellipochoanoid» sådan, är detta slägte likväl i hög grad märkvärdigt genom sin stora marginala sifon samt den monströsa utbildningen af de sifonaltuberna sammanbindande mellanstyckena, hvilka bilda framåtriktade, i sifonens inre starkt framspringande valkar, uppkomna genom motsvarande, djupa, vecklika inskärningar hos den köttiga sifonalsträngen. Härtill kommer septalsuturens äfvenledes allenastående form med en sparrformig, starkt framåtriktad, skarpt spetsvinklig sadel på sifonalsidan, på sidorna vanligen begränsad af en svag och bred lob. *Bathmoceras* torde derföre fortfarande förtjena betraktas såsom typ för en särskild Nautilidfamilj, *Bathmoceratidæ*, men inom afdelningen *Ellipochoanoida*. Något annat till denna familj hänförbart slägte är ännu ej bekant. För närvarande står *Bathmoceras* derföre helt allena, utan att någon närmare slägtskap med någon annan Nautilid kan påvisas.

FÖRKLARING TILL FIGURERNA.

Af de här bifogade åtta taflorna, tafl. 5—12, gifver den första, tafl. 5, en fotografisk helbild af det exemplar, som nästan uteslutande ligger till grund för denna undersökning. De härpå följande fyra taflorna, tafl. 6—9, visa, med undantag af fig. 6 på tafl. 9, snitt och detaljer af samma exemplar. Detta är af mig sjelf samladt i den glaukonithaltiga grå Vaginatumkalken vid Torp i Böda socken på Öland.

Fig. 6, tafl. 9 utgör ett tvärsnitt af ett till det yttre ännu starkare anfrätt, löst sifonfragment från samma lager och fyndort.

Båda exemplaren tillhöra Sveriges Geologiska Undersöknings samlingar.

Figurerna på tafl. 5 och 10 utgöra direkta fotografier af föremålen. Detsamma är fallet med samtliga figurerna på taflan 9 med undantag af figuren 1, hvilken utgör en teckning med en fotografi såsom grundlag. Samtliga figurer på tafl. 6—8, visande tvär- eller längdsnitt af sifonen, äro äfven tecknade med ledning af förstorade fotografier af snitten sjelfva.

Taflorna 11—12 visa restaurerade reliefbilder af sifonens insida samt af de endosifonala bildningarna (tafl. 12, fig. 2), konstruerade med tvärsnittserien tafl. 6, fig. 1—9 såsom grundlag.

Teckningarne äro med vanlig omsorg utförda af hr G. WENNMAN.

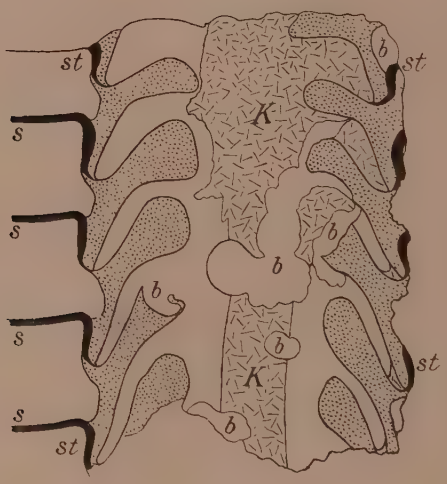
TAFL. 5.

Tafl. 5.

Bathmoceras sp.

Exemplaret sedt från sifonalsidan. Stuffen bildade vid insamlingen en tunn stenplatta med en tjocklek af högst 16 *mm*, lösmejslad från ytan af en nött strandhäll, på hvilken fossilets främre del, starkt afnött, var synlig. Fotografien visar främre och större delen af plattans uppåtvända yta, men den från densamma lossnade, i tvenne stycken brutna öfversidan af främre delen af *Bathmoceras*-exemplaret har

Fig. 4.



s = septum.
st = septaltub.
b = borrhål utfylldt af bergart.
K = endosifonala bildningar, bestående af kalkspatlameller.
De finprickade partierna beteckna de septaltuberna sammanbindande, valkformiga mellanstyckena.
De hvita partierna utgöra bergart.

för erhållandet af jemna ytor anslipats. De genom de tvenne lösa styckenas slipning hvart för sig uppkomna snittytorna intaga emellertid hvarken samma eller fullt parallela plan. Den främre snittytan ligger djupare och närmare sifonens centrumsida än den bakre snittytan. Den sänker sig också mot sin främre ända något starkare,

Ljustryck af C. Westphal Stockholm

TAFL. 6.

Bathmoceras sp.

Fig. 1—9. Serie af tvärsnitt af sifonen, omfattande en längd af 25 *mm* af denna, samt berörande sju sifonens vägg mellan septaltuberna bildande mellanstycken. Tvärsnittens läge och inbördes afstånd visas af linierna 1—9 hos figuren på tafl. 5. — Först. $^{3}/_{1}$ ggr.

Följande beteckningar och beteckningssätt äro här använda:

1—7 = Ordningsföljden, nedifrån räknad, af de septaltuberna förbindande, inåt och framåt riktade, valkformiga mellanstyckena, hvilka mellan de förra bilda sifonens vägg. (= Mörkare ton).

s = Septa och septaltuber. (= Svart).

b = Borrhål och gångar efter borrande organismer, utfyllda af bergart. (= Ljusaste tonen, densamma som hos den sifonen omgifvande och delvis i densamma inträngande bergarten).

De af kalkspatlameller bestående bildningarne äro betecknade med en något mörkare ton än bergarten samt med en svagare, kalkspatindivider imiterande oregelbunden tvärstreckning mellan de skarpare uppdragna gränslinierna mellan lamellerna, mellan hvilka här och der äfven bergart inträngt.

1.

2.

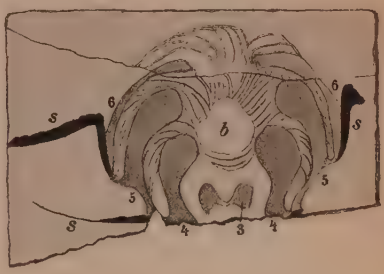
3.

4.

5.

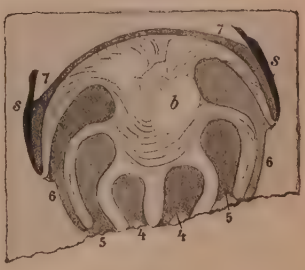
6.

7.



8.

9.



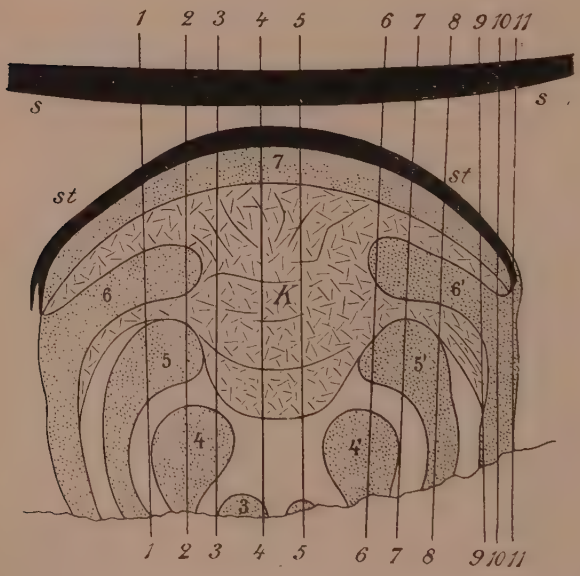
TAFL. 7.

Tafl. 7.

Bathmoceras sp.

Fig. 1—9, samt fig. 10—11 på följande tafla (tafl. 8). Serie af längdsnitt af det omkring 12 *mm* långa stycket mellan tvärsnitten 9 och 12, tafl. 5. Snitten äro ungefär parallela med sifonens medelplan samt lagda såsom de med motsvarande siffror å här vidstående diagram, textfig. 5—6, af de nyssnämnda tvärsnitten dragna snitt-

Fig. 5.



Tvärsnitt 12, tafl. 5 och tafl. 8.

linierna utvisa. Snitten skära mer eller mindre fullständigt sju af de sifonens vägg mellan septaltuberna bildande, valkformiga mellanstyckena.

Snitten 4 och 5 äro ofullständiga och omfatta endast en del af sifonens mot konkans centrum vända hälft, då den öfriga delen af desamma vid skärningen söndersmulades och gick förlorad.

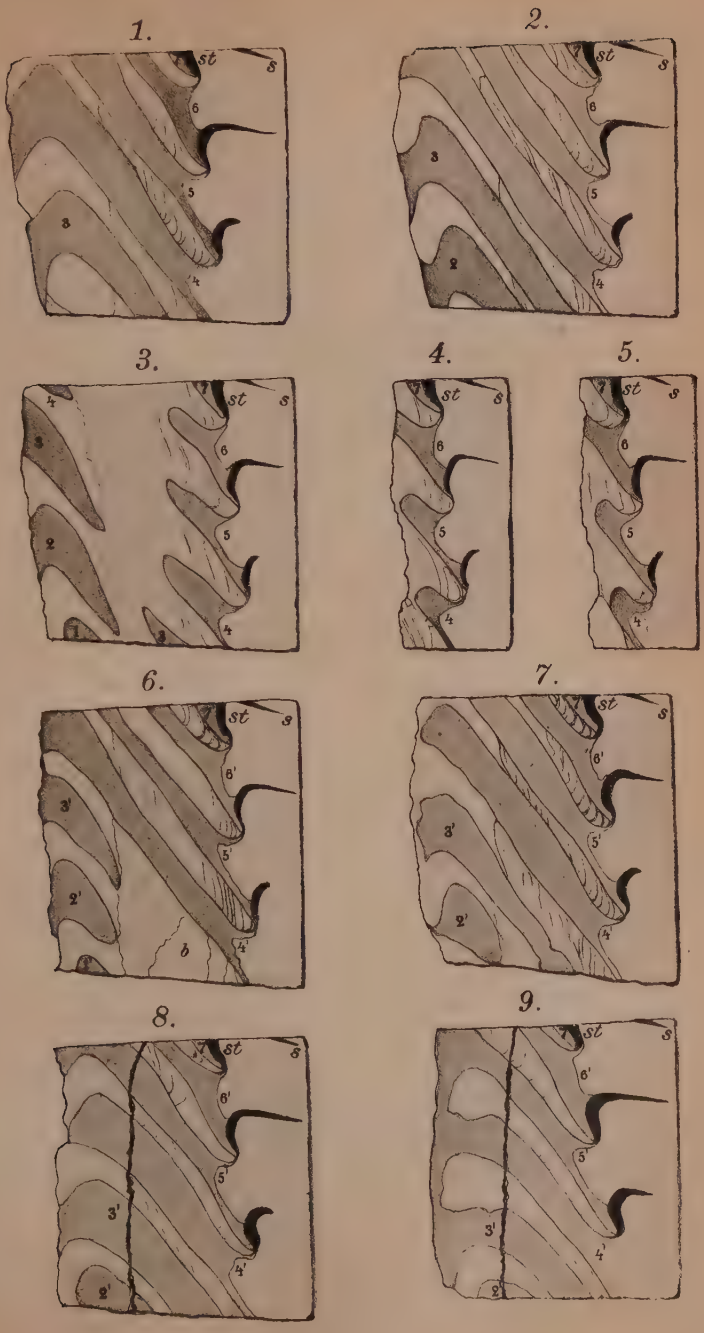

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
st
s

Fig. 6.

Tvärsnitt 9, tafl. 5 och tafl. 6.

Följande beteckningar och beteckningssätt äro använda hos figurerna på tafl. 7:

1—7 = Ordningsföljden, nedifrån räknad, af de septaltuberna förbindande, sifonalväggen slutande, framåt och inåt riktade valkformiga mellanstyckena. (= Mörkare ton).

s = Septa. (= Svart).

st = Septaltuben. (= Svart).

b = Borrhål och gångar efter borrande organismer, utfyllda af bergart. (= Ljusaste ton, densamma som hos den sifonen omgifvande och i denna delvis inträngande bergarten).

De af kalkspatlameller bestående endosifonala bildningarna (*K* på diagrammen) äro betecknade med en något mörkare ton än bergarten. Den på tvärsnitten å föregående tafla använda kalkspatstreckningen är dock utelemnad. Gränslinierna mellan lamellerna äro här ofta endast mer eller mindre skematiskt antydda, då de varit svåra att iakttaga och följa.

Tafl. 8.

Bathmoceras sp.

Fig. 10—11. Se förklaringen till föregående tafla.

Fig. 12—15. Tvärsnitt af sifonen. Snittens läge utvisas af de med samma siffror betecknade snittlinierna hos figuren på tafl. 5. — Först. $^3/_1$.

Fig. 16. Längdsnitt nästan vinkelrätt mot sifonens medelplan, men ej fullt parallelt med längdaxeln i det detsamma nedtill skär sifonen något djupare in än upptill. Den nedre kanten bildas af snittytan 13, tafl. 5 och 8. Snittet ligger på sifonens centrumsida, straxt innanför ett sifonen tangerande plan. Först. $^4/_1$ ggr.

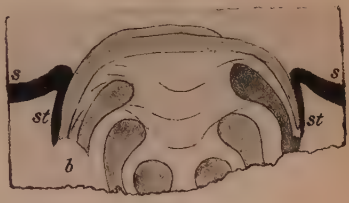
Beteckningssättet är detsamma som på föregående tvenne taflor.

10.

11.

12.

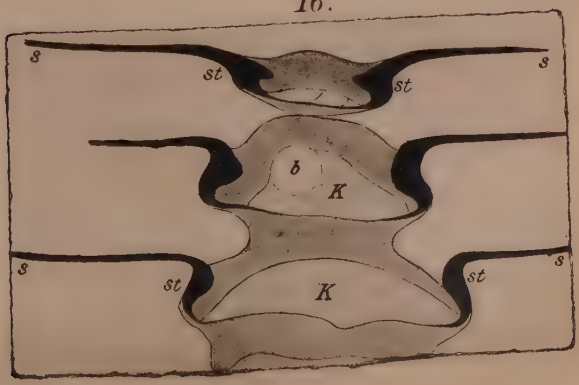
13.



14.

15.

16.



TAFL. 9.

Tafl. 9.

Bathmoceras sp.

Hos de här nedan, fig. 2—5, i ljustryck återgifna fotografierna i genomfallande ljus af tunnslipningar af sifonen igenkännas de olika bildningarna lätt på sin olika konsistens och genomskinlighet.

Septa och septaltuberna äro, såsom bestående af mycket storkristallinisk kalkspat, fullkomligt genomskinliga och derföre ofärgade, samt utan några lamellbildningar.

De septaltuberna sammanbindande, valkformiga mellanstyckena äro, såsom opaka och minst genomskinliga, mörkast.

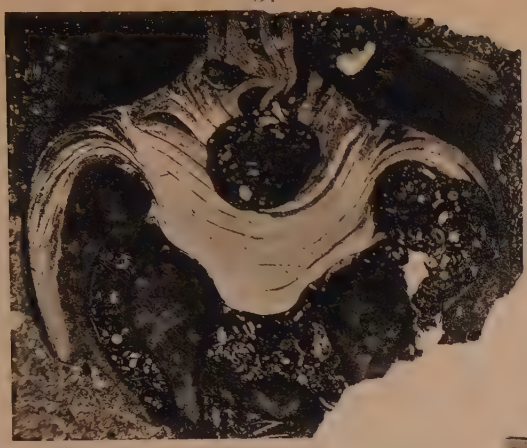
De endosifonala bildningarna, såsom bestående af kalkspatlameller, äro lika som septa vanligen starkt genomlysande och derföre hvita, men med tvärsnitten af de inbördes gränsytorna och den lamellerna begränsade, ytterst tunna membranen framträdande såsom mörkare linier.

Den omgifvande och sifonen delvis utfyllande bergarten, hvilken äfven understundom kilar in emellan de endosifonala lamellerna, der dessa ej äro tätt sammanslutande, samt äfven utfyller borrhålen, är oaktadt sin mörka färg igenkänlig genom en mängd ljusare små punkter och fläckar, utgörande genomsnitt af de små fossilfragment, af hvilka Orthocerkalken till väsentlig del är bildad.

Fig. 1. Främre delen af sifonen hos exemplaret tafl. 5 intill snittlinien 13, men med de båda lössprungna, anslipade styckena borttagna, hvarigenom detaljer från sifonens inre, närmare konkans centrum liggande hälft i relief framträda. Framtill, intill en utsträckning af tvenne lokuli, synes afgjutningen af sifonens utsida med ett fragment af septaltuben qvarsittande. Derbakom äro de endosifonala bildningarna under en sträcka blottade. Desammas centrala del samt på högra sidan äfven de mellan sifonens på samma sätt som på venstra sidan afbrutna, valkformiga mellanstycken inskjutande utskotten framträda här med sin naturliga ytbegränsning. På venstra sidan, der afspjelkningen ej når så djupt, utfyllas deremot mellanrummen på samma sätt som baktill af bergart.

Fig. 2. Längdsnitt visande tvenne septa med sina septaltuber samt förhållandet mellan dessa och de endosifonala kalkspatlamellerna, från hvilka de visa sig vara åtskilda af en tunn föreningslänk mellan sifonens, septaltuberna förenande mellanstycken. De endosifonala lamellerna äro tydliga, om också endast svagt synliga. Direkt fotografi i genomfallande ljus af en tunnslipning. — Först. $^4/_1$ ggr. —

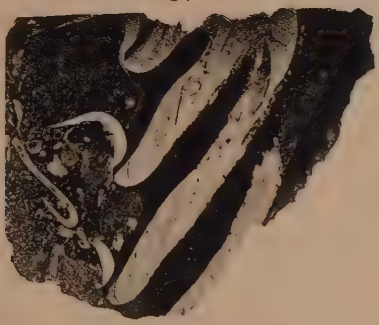
5.



4.

1.

3.



6.

2.

Ljustryck af C. Westphal Stockholm

Nedanstående konturteckning, fig. 7, tydliggör bättre begränsningslinierna mellan de olika delarne.

Fig. 3. Längdsnitt liggande mellan snitten 2 och 3, tafl. 7, dock betydligt närmare snittet 2 än snittet 3. Direkt fotografi af tunnslipning i genomfallande ljus för att visa de endosifonala lamellerna. — Först. $^4/_1$ ggr.

Fig. 4. Längdsnitt från ena sidohalfvan af sifonen, ur samma snittserie som snitt 16, tafl. 8, men något närmare sifonens midt. Direkt fotografi af tunnslipning. — Först. $^4/_1$ ggr.

Fig. 5. Direkt fotografi i genomfallande ljus af tunnslipning af tvärsnittet 2, tafl. 6, för att visa de endosifonala lamellerna samt de smala strimmorna af bergart, som på några ställen trängt in emellan dessa. — Först. $^8/_1$ ggr.

Fig. 7.

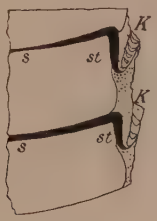


Fig. 6. Tvärsnitt af sifonen af ett annat exemplar för att visa de endosifonala lamellernas hos detta något olika anordning och utsträckning. Direkt fotografi i påfallande ljus af en tunnslipad platta på hvitt underlag. — Först. $^8/_1$ ggr.

Tafl. 10.

Bathmoceras Linnarssoni ANG.

Fig. 1. ANGELIN'S originalexemplar — ANG.-LINDSTR., Fragm. Sil., sid. 8, tafl. 16, fig. 4 — fotografiskt återgifvet. — *Grå Vaginatumkalk.* — Vestergötland, Kinnekulle. — Riksmuseum i Stockholm. — Naturl. storlek.

Exemplarets nedre del, hvarest septa och sifonen i verkligheten äro mycket otydliga, fastän de på ANGELIN'S figur äfven där framträda, restaurerade efter de öfriga, saknas här, då denna del af exemplaret med välvilligt tillstånd af professor G. LINDSTRÖM afskurits för undersökandet af sifonens inre byggnad.

Endast sifonalsidan är bibehållen, men äfven denna är mycket starkt vittrad med skalet fullständigt bortlöst, hvarigenom de af bergart utfyllda lokuli jemte septa samt den marginala sifonens på periferisidan starkt framåtriktade och sparrformiga septaltuber blifvit synliga.

Ljustryck af C. Westphal Stockholm

TAFL. 11.

Tafl. 11.

Bathmoceras sp.

Restaurerad reliefbild af sifonens insida, sedd något uppifrån. Sifonen framställes på denna tafla genomskuren på längden i tvenne lika stora halfvor efter ett plan, som är vinkelrätt mot konkans och sifonens eget medelplan. Sifonens utsida jemte angränsande delar af konkan föröfrigt äro tänkta inbäddade i bergarten, samt framträda derföre uteslutande i längd- eller tvärsnitt på den såsom en parallelipiped framställda snittfiguren. Då sifonen är sedd snedt uppifrån framträder snittytan, fig. 9, tafl. 6, såsom parallelipipedens öfveryta, men är sedd i stark förkortning.

Siffrorna 1—7 beteckna samma, sifonaltuberna förbindande, valkformiga mellanstycken som i snittserien fig. 1—9, tafl. 6.

s = septa.
st = septaltuberna.
y = ytterskalet på sifonalsidan.

Fig. 1. Sifonens inåt mot konkans centrum vända hälft.

Fig. 2. Sifonens utåt, mot konkans ytterskal vända hälft. De valkformigt framspringande mellanstyckena bilda i medellinien en skarp, sparrformig, framåtriktad vinkel, motsvarande den sparrformiga sadel, som septalsuturen jemte septaltuben här bildar (jemför tafl. 10).

1.

2.

TAFL. 12.

Tafl. 12.

Bathmoceras sp.

Fig. 1. Restaurerad reliefbild af sifonens insida sedd lika som figurerna 1 och 2 på föregående tafla inifrån och något uppifrån, men genom ett snitt i sifonens medelplan. Framställningssättet och beteckningarna äro desamma som på föregående tafla.

Fig. 2. Restaurerad reliefbild af motsvarande del af de endosifonala bildningarna sedda från den utåt mot konkans sifonalsida vända sidan.

1.

2.

Palæontologiska notiser.

Af

GERHARD HOLM.

15. Om de öfre Graptolitskiffrarna på Kinnekulle.

Af de tvenne hufvudafdelningar, Rastritesskiffern och Retiolitesskiffern, i hvilka den af G. LINNARSSON först uppställda »Öfre Graptolitskiffern» sedermera på faunistiska grunder sönderdelats, har inom Vestergötland hittills med säkerhet Rastritesskiffern, eller den lägre afdelningen, varit känd endast för Falbygdens berg, den högre eller Retiolitesskiffern deremot endast från Kinnekulle.[1] Den enda antydan om förekomsten på Kinnekulle äfven af Rastritesskiffer utgöres af en uppgift af G. LINNARSSON, att han omedelbart ofvanpå Brachiopodskiffern iakttagit en svart lerskiffer innehållande »otydliga exemplar af en *Diplograpsus*».[2] Slägtet *Diplograptus* förekommer nemligen med flera arter ännu i Rastritesskiffern, men synes hafva utdött med dennas fauna. Någon *Diplograptus* är nemligen ej känd från den egentliga Retiolitesskiffern, men väl från öfvergångslagren mellan Rastrites- och Retiolitesskiffern. Enligt J. E. MARR[3] skulle på Kinnekulle ett ännu högre skifferlag än Retiolitesskiffern förekomma. MARR säger sig nemligen i närheten af Kullatorp på den högsta terrassen nedom diabasen i lösa skifferstycken hafva funnit *Monograptus colonus* BARR., hvilken ju tillhör en högre fauna än Retiolitesskifferns. Retiolitesskifferns grapto-

[1] LINNARSSON, G. Om graptolitskiffern vid Kongslena i Vestergötland. — Geol. Fören. Förhandl., Bd 3 (1877), sid. 402.

[2] LINNARSSON, G. Om Vestergötlands Cambriska och Siluriska aflagringar, sid. 35. — K. Vet. Akad. Handl. Bd 8, N:o 2. — 1869.

[1] MARR, J. E. On the Cambrian (Sedgw.) and Silurian Rocks of Scandinavia, sid. 318. — Quart. Journ. Geol. Soc. of London, Vol. 37. — Lond. 1882.

liter äro emellertid på Kinnekulle ofta så illa bevarade, att de ej eller knappast tillåta en artbestämning, och då, såsom jag iakttagit strax invid Kullatorp, den omedelbart under diabasen förekommande skiffern ännu innehåller *Retiolites* och *Monograptus priodon*, torde MARR's bestämning sannolikt bero på något misstag, föranledt af ett på något sätt vanställdt exemplar. De af LINNARSSON i »Om Vesterg. Cambr. och Sil. aflagr.» från Kinnekulle uppräknade graptoliterna äro, förutom den ofvannämnda *Diplograptus*, »*Graptolithus priodon* BRONN.» [= *Monograptus priodon* (BRONN.)], »*Rastrites convolutus* HIS.» [= *Monograptus subconicus* TÖRNQ.], samt *Retiolites sp.* LINNARSSON anför dessutom en *Lingula* och en *Chirurus*, samt anmärker saknaden af Orthoceratiter.

På uppdrag af chefen för Sveriges Geologiska Undersökning vistades förf. sammaren 1896 någon tid på Kinnekulle för utarbetandet af en geologisk bergartskarta öfver detta berg. I sammanhang härmed företogos äfven afvägningar[1] för uppgörandet af en profil af de olika lagrens mäktighet. Äfven hösten 1898 besöktes Kinnekulle under en kortare tid i och för fortsatta geologiska studier. Genom en gynsam omständighet lyckades det vid sistnämnda tillfälle att påvisa förekomsten äfven af Rastritesskiffer på Kinnekulle. En ny väganläggning pågick nemligen då för att bereda en beqvämare uppfartsväg till bergets högsta del. Straxt nedom gården Kullatorp hade dervid ett förut okändt, graptolitförande skifferlager blottats. Då detta redan vid första anblicken visade sig tillhöra Rastritesskiffern, gjordes ganska betydande graptolitinsamlingar i det genom vägens delvisa inschaktning vunna skiffergruset, hvilket på andra ställen användts såsom fyllnadsmaterial. De härifrån insamlade graptoliterna hafva nu granskats och resultatet följer härnedan. Vid besöket hade väganläggningen nedifrån fortskridit endast till midt nedom Kullatorp. Det är derföre att hoppas, att äfven på den återstående, härofvan liggande, vida betydligare sträckan skärningar skola företagas, hvilka kunna komplettera kännedomen om de öfre graptolitskiffrarna på Kinnekulle.

[1] Afvägningarna äro utförda af löjtnant C. J. O. KJELLSTRÖM och förf.

Beträffande Retiolitesskiffern hafva fossilinsamlingar gjorts i några under de senare åren upptagna skiffergropar, men utan att egentligen något nytt erhållits. Den vigtigaste af dessa gropar blottar kontakten mellan Retioliteskiffern och diabasen. Den är belägen rakt Ö om Kullatorp, några få steg från den nuvarande uppfartsvägen till Högkullen.

De öfre graptolitskiffrarnes sammanlagda mäktighet uppgår till omkring 56 *m*. Då gränsen mellan Rastritesskiffern och Retiolitesskiffern ej är blottad, eller åtminstone ej kunnat bestämmas, kan derföre lagrens mäktighet hvar för sig ej angifvas. Den nu funna graptolitrika horizonten inom Rastritesskiffern är emellertid belägen omkring 15 *m* ofvan lagrets bottenyta, hvarföre detta tal utgör minimum för Rastritesskifferns mäktighet. Sannolikt är emellertid denna ej obetydligt större.

Retiolitesskiffern är till färgen mörk, svart till svartgrå, mer eller mindre tjockklufven. Straxt under diabasen är den emellertid tunnklufven samt något ljusare till färgen, smutsigt gröngrå. Här äro graptoliterna också plattryckta, medan de i den tjockklufna skiffern längre ned ofta äro bibehållna i relief och förvandlade till svafvelkis, fastän denna numera i lagrets ytliga delar är bortvittrad, så att endast ett aftryck återstår.

I den tunnklufna skiffern omedelbart under diabasen hafva funnits:

Monograptus priodon (Bronn.).
Retiolites Geinitzianus Barr.

I den svarta till svartgrå, tjockklufna skiffern hafva på olika ställen samlats:

Monograptus crenulatus Törnq.
» *priodon* (Bronn.)
» *cultellus* Törnq.
» *subconicus* Törnq.
Retiolites Geinitzianus Barr.

Rastritesskiffern är af mera vexlande färg. Sammanlagda mäktigheten af de i dikena och skärningen vid den nyanlagda

vägen blottade skifferlagren utgör endast omkring 2.8 *m*. Lagerföljden uppifrån nedåt utgjordes af:

Svart, tunnklufven skiffer med talrika, fullkomligt utplattade graptoliter på skifferytorna . . . . . 0.7 *m*

Ljusgröngrå, svårklufven, lerig skiffer med små Ostracoder 0.8 »

Kalklinser, till färgen mörkt rökgrå, med mussliga brottytor, samt inneslutande oregelbundnas må svafvelkiskonkretioner . . . . . 0.1 »

Tjockskifvig, grågrön skiffer, klyfvande sig oregelbundet . 1.2 »+

Endast i den svarta, tunnklufna öfversta skiffern träffades graptoliter. I gruset voro stycken af en brunröd, tjockskifvig, svårklufven skiffer talrika. Sannolikt underlagras den grågröna skiffern af denna. Vid Korsbäcken något S om Kullatorp har jag nemligen funnit en liknande röd skiffer under en grön tjockskifvig på enligt ungefärlig uppskattning motsvarande nivå.

Följande graptoliter hafva kunnat bestämmas:

Monograptus gregarius LAPW.
» *leptotheca* LAPW.
» *limatulus* TÖRNQ.
» *jaculum* LAPW.
» *attenuatus* HOPK.
» *cygneus* TÖRNQ.
» *lobiferus* M'COY.
» *convolutus* HIS.
» *triangulatus* HARKN.
Rastrites hybridus LAPW.
Climacograptus scalaris (LIN.) TÖRNQ.
Diplograptus (*Petalograpt.*) *palmeus* BARR.
» » *folium* HIS.
» (*Cephalograptus*) *cometa* GEIN.
» *tamariscus* NICH.

Faunan öfverensstämmer derföre ganska nära med den af LINNARSSON från Kongslena uppräknade. Den innefattar representanter från zonerna *c*—*e* i Skåne enligt TÖRNQUIST's indelning af Rastritesskiffern derstädes.[1] Den nu beskrifna graptolitförande, svarta skiffern mäste derföre tillhöra Rastritesskifferns mellersta del.

[1] TÖRNQUIST, S. L. On the Diplograptidæ and Heteroprionidæ of the Scanian Rastrites beds, sid. 2. — K. Fysiogr. Sällsk. i Lund. Handl., Ny följd, bd 8 (1897).

Sveriges älsta kända trilobiter.

Af

Joh. Chr. Moberg.

(Härtill tafl. 13—15.)

År 1892 förevisade jag på det 14:de skandinaviska naturforskaremötet i Köpenhamn några fossil från Skånes älsta sandstenar. Det var då min afsigt att beskrifva dessa fossil inom närmaste framtiden och på samma gång lemna en redogörelse för södra Sveriges underkambriska fauna i dess helhet. I sådant syfte blefvo äfven åtskilliga afbildningar utförda. Men andra sysselsättningar togo snart min tid alltför mycket i anspråk, den tillernade redogörelsen måste läggas åt sido och dess utförande har sedan år efter år måst uppskjutas. Ännu alltjemt i saknad af tillräcklig ledig tid för det planlagda arbetets fullständiga genomförande, vill jag nu offentliggöra åtminstone några af de iakttagelser, som först framkallade tanken på detsamma.

Trilobiterna torde i flera hänseenden vara den underkambriska faunans vigtigaste eller mest intressanta element. Hvad jag här till en början afser, är derföre en redogörelse för ett par nämda fauna tillhöriga trilobitarter. Dessa trilobiter, som jag 1892 förevisade i Köpenhamn, betecknades då såsom *Olenellus Torelli* n. sp. och *Olenellus Lundgreni* n. sp. I naturforskaremötets tryckta förhandlingar återfinnes en kort karakteristik af dessa båda nya arter, men den utförligare beskrifningen lemnas först nu. Denna torde emellertid kunna anses så mycket dess mera tidsenlig, som ej blott det öfriga Europas utan ock Nord-

amerikas underkambriska trilobitfauna just under senaste årtiondet varit föremål för många författares ifriga forskningar.

Under detta decennium har antalet af de till familjen *Olenellidæ*[1] hänförliga arterna vunnit en jemförelsevis ganska betydlig tillväxt. De få dessförinnan bekanta arterna voro till största delen ganska ofullständigt kända, och flertalet hade till en början hänförts till något af slägtena *Olenus* eller *Paradoxides*. I samma mån som arterna blefvo noggrannare kända, kom man mer och mer till insigt om deras inbördes frändskap. Häfdandet af denna blef också ett anmärkningsvärdt steg framåt. Äfven skandinaviska forskare, nämligen Brögger[2] och Holm,[3] lemnade vigtiga bidrag till frågans utredande. Under det att man sålunda sträfvade att framhålla arternas slägtskap, fäste man nog liten vigt vid de obestridliga skiljaktigheter, som dock voro för handen, och kom slutligen derhän, att alla de ifrågavarande arterna hänfördes till ett enda slägte, *Olenellus*. År 1890 gjorde också Walcott, som förut sjelf uppställt det nya Olenellidslägtet *Mesonacis*, följande medgifvande (l. c., p. 634): »The form originally described as Olenellus Vermontana — — I have referred to the genus Mesonacis — —. Brögger, Holm and Schmidt, however, were not inclined to admit a generic distinction, and I now think it quite as well to consider it as a subgenus of Olenellus.» Denna uppfattning af slägtets ifråga omfång har helt visst för stratigrafien varit af stor betydelse, i det att Bröggers åsigt om

[1] I sitt 1890 utgifna stora arbete »The fauna of the Lower Cambrian or Olenellus zone» säger Walcott, s. 635: On this account I think it would be well to separate the Olenellus entirely from the family (Paradoxidiæ), and as it is not advisable to use the name Olenellidiæ, on account of its similarity to Olenidiæ, I propose that the various genera and subgenera be grouped under the name Mesonacidiæ, taking the *Olenellus (Mesonacis) vermontana* as typical of the family, in connection with its associated species *O. thompsoni*. Någon allvarlig risk för förvexling mellan familjenamnen Olenellidæ och Olenidæ synes mig emellertid vara lika litet att befara som förvexling mellan de allmänt erkända slägtnamnen Olenellus och Olenus, hvadan i sjelfva verket intet som helst skäl fins att föredraga namnet Mesonacidæ framför Olenellidæ.

[2] Fossiler fra Oxna og Kletten, Geol. Fören. Förh. Stockholm 1875, och Om alderen af Olenelluszonen i Nordamerika. Ibidem 1886.

[3] Om Olenellus Kjerulfi. Geol. Fören. Förh. Stockholm 1887.

Amerikas Georgia Group eller Olenelluszon såsom en ekvivalent till Europas Underkambrium derigenom fann lättare väg till allmänt erkännande.

Såsom ofvan nämts har emellertid under de senaste tio åren dels de kända Olenellidernas antal ungefär fördubblats, dels kännedomen om de först uppställda arterna något vidgats, och samtidigt har en viss sträfvan förmärkts att ånyo uppdela slägtet *Olenellus sensu lato* i flera underslägten eller rent af slägten. Så t. ex. finner Walcott 1890 det lämpligt att uppdela *Olenellus s. l.* i de tre underslägtena *Olenellus sensu stricto*, *Mesonacis* och *Holmia*. Att han icke dess mindre tror sig böra upprätthålla slägtet *Olenellus* i dess vidsträcktaste omfång, kommer sig af följande skäl. Ville man gifva alla de under nämda slägtnamn sammanförda typerna sjelfständiga slägtnamn, skulle man, som han säger, för *nio* kända arter få *fem*[1] olika slägten. De många nya arter, som under senare tider tillkommit och som, på ett enda undantag när, alla kunnat inordnas under de redan uppställda slägtena eller underslägtena, hafva emellertid visat, att dessa ingalunda varit så trångt begränsade, som Walcott tyckes ha fruktat. Hvad mig beträffar, finner jag det mindre välbetänkt att utan tvingande skäl sammanföra till ett enda slägte flera delvis ännu ganska ofullständigt kända eller, om man frånser den i viss mån stereotypa hufvudskölden, hvarandra föga liknande arter. Och detta synes mig så mycket olämpligare, för den händelse att dessa arter härröra från vidt skilda trakter eller från aflagringar, för hvilkas jemnåldrighet det kraftigaste beviset just skulle ligga uti de ifrågavarande arternas slägtskap.

I det föregående har antydts, hurusom slägtet *Olenellus s. l.* dels omfattar flera förut skilda slägten, dels åter sjelft uppdelats i flera underslägten. De olika typer, som slägtet *Olenellus s. l.* sålunda tydligen omfattar, synas mig emellertid af ofvan anförda skäl nog kunna förtjena ett större beaktande eller, med andra ord, vara värda att betraktas som sjelfständiga slägten. Det är

[1] Originalets läsart »*seven* genera» anser jag mig ej kunna tolka annorlunda än som ett tryckfel. Jfr de i det följande lemnade artförteckningarne.

derföre som jag här, före beskrifningen af de nya svenska arterna, vill lemna ej blott en öfversigt af samtliga Olenellider utan också en redogörelse för de olika typer, som bland dem särskilts, vare sig såsom egna slägten eller underslägten.

Till slägtet *Olenellus s. l.* har man räknat följande arter, som här anföras under originalbeskrifningarnes slägtnamn och i kronologisk ordning.

Elliptocephala asaphoides Emmons	beskr.	o. afb.	1844[1]
Olenus Thompsoni Hall	»	»	1859[1]
Olenus Vermontana Hall	»	»	1859[1]
Paradoxides Kjerulfi Linnarsson . .	»	»	1871[2]
Olenellus Gilberti Meek[3] mscr. 1874, af White	»	»	1875[1]
Olenellus Iddingsi Walcott	»	»	1885[1]
Olenellus Mickwitzi Schmidt	»	»	1888[4]
Paradoxides Walcotti Shaler and Foerste	»	»	1888[1]
Olenellus Bröggeri Walcott (namnet uppstäldt 1888 å Geologkongressen i London)	»	»	1890[1]
Olenellus? Forresti Etheridge jun. mscr., af Ford	»	»	1890[5]
Olenellus Callavei Lapworth (namnet uppstäldt 1888)	»	»	1891[6]

[1] Alla data angående denna såväl som öfriga amerikanska arter anföras efter Walcott (Second contribution to the studies on the Cambrian faunas of North America. Bull. 30 of the U. S. Geol. Surv., Washington 1886, och The fauna of the Lower Cambrian or Olenellus zone. Tenth Ann. Rep. of the U. S. Geol. Surv. Part. I, Washington 1890). Man finner der utförlig beskrifning, afbildningar och fullständiga literaturhänvisningar rörande flertalet i denna uppsats anförda arter.

[2] Om några försteningar från Sveriges och Norges »Primordialzon». Öfvers. af K. V. A:s Förh. 1871.

[3] *Olenellus Howelli* Meek mscr. 1874 är blott ett synonym till *O. Gilberti*. Jfr not 1.

[4] Ueber eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland. Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de S:t-Pétersbourg. Sér. 7, Tome 36, N:o 2.

[5] Description of fossils from the Kimberley district, Western Australia. Geol. Mag., New Series, Dec. 3, Vol. 7.

[6] On *Olenellus Callavei* and its relationship. Geol. Mag., New Series, Dec. 3, Vol. 8.

Olenellus Lapworthi PEACH . . . . . beskr. o. afb. 1892[1]
Olenellus reticulatus PEACH . . . . . » » 1894[2]
Olenellus gigas PEACH . . . . . » » 1894[2]
Olenellus intermedius PEACH . . . . . » » 1894[2]
Olenellus Torelli MOBERG (namnet uppställdt 1892) . . . . . » » 1899[3]
Olenellus Lundgreni MOBERG (namnet uppställdt 1892) . . . . . » » 1899[3]

Olenelloides armatus PEACH . . . . » » 1894[2]

skulle möjligen också vara att nämna här. BEECHER har nämligen, såsom längre fram utförligare skall omtalas, framkastat den förmodan, att arten grundats på ungdomsstadier af en Olenellusform.

I ofvanstående lista ange de med ospärrad kursiv tryckta namnen sådana arter, som ej äro tillräckligt noggrannt kända eller som af något annat skäl här ej kräfva vidare beaktande. Hvad *Olenellus? Forresti* beträffar, synes det mig omöjligt hänföra densamma till *Olenellus*, äfven om slägtet tages i dess allra vidsträcktaste omfattning. Att *O. Gilberti* här på nämda sätt betecknats, kommer sig deraf att den stundom (t. ex. af HOLM)[4] ansetts vara blott en lokal form af *O. Thompsoni*.

Namn åter, som i listan tryckts med spärrad kursivstil, beteckna fullt bestämda och i flertalet fall tillräckligt kända arter, som till sina allmänna karakterer ansluta sig till någon af de representativa typer, hvilka i listan betecknats med fetstil. Dessa typer ha alla antingen erhållit egna slägtnamn eller åtminstone varit särskilda såsom representanter för olika underslägten. Undantages *Olenelloides armatus*, ha de alla blifvit beskrifna senast

---

[1] The Olenellus Zone in the North-west Highlands of Scotland. Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. 48. London. Se ock följ.

[2] Additions to the fauna of the Olenellus-zone of the North-west Highlands of Scotland. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 50. London.

[3] Längre fram i denna uppsats.

[4] Om Olenellus Kjerulfi. Geol. Fören. Förhandl. 9 (1887): 497, not. 4.

år 1888. Alla säkert sjelfständiga arter, som då voro fullt kända, representera som man finner skilda typer. Detta egendomliga förhållande måste naturligtvis på sin tid hafva lemnat ett visst berättigande åt WALCOTTS ofvan anförda tvifvelsmål om lämpligheten af alla dessa typers särskiljande.

Å bifogade taflan 13 har jag för jemförelses skull sammanställt kopior, delvis i förminskad skala, efter de nyaste afbildningarne af de ofvan angifna representativa typerna inom Olenellidernas familj. Då jag i det följande bibehåller namnet *Olenellus* endast för den typ, som det från början tillhörde, upptagas för öfriga typer såsom slägtnamn de benämningar, hvarunder typerna först särskilts, vare sig benämningarne ursprungligen betecknat slägten eller underslägten. En förteckning öfver de arter, som representera Olenellidfamiljens sex skilda typer, får då följande utseende:

Elliptocephala asaphoides EMMONS (tafl. 13, fig. I, a och b).
Olenellus Thompsoni HALL (tafl. 13, fig. II).

Till denna art ansluta sig *O. Lapworthi* PEACH och *O. reticulatus* PEACH.

Mesonacis Vermontana HALL sp. (tafl. 13, fig. IV).
Holmia Kjerulfi LINNARSSON sp. (tafl. 13, fig. III).

Till denna art ansluta sig *H. Bröggeri* WALCOTT, *H. Callavei* LAPWORTH och *H. Lundgreni* MOBERG.

Schmidtia Mickwitzi SCHMIDT sp. (tafl. 13, fig. V, a—c).

Till denna art ansluter sig troligen *S. Torelli* MOBERG.

Olenelloides armatus PEACH (tafl. 13, fig. VI).

En kort redogörelse för tillkomsten af de här ofvan såsom slägtnamn använda benämningarne torde ej vara alldeles utan sitt intresse. Namnet *Elliptocephala* uppställdes redan 1844 af EMMONS[1] vid beskrifningen af *E. asaphoides*, den tidigast kände Olenelliden. Namnet *Olenellus*, som sista tiden varit så godt som allenarådande, uppställdes deremot först 1862 af HALL.[1] Under detta slägtnamn sammanfattade HALL såväl *O. Thompsoni* som

[1] Jfr WALCOTT 1886, l. a. c.

O. Vermontana.[1] Den förstnämda arten har dock städse betraktats som den egentliga *Olenellus*-typen. Den sistnämda arten blef deremot typ för det 1885 af WALCOTT uppställda slägtet *Mesonacis*. Då WALCOTT 1890 låter *Mesonacis* sjunka ned till ett underslägte under *Olenellus s. l.*, hänför han till detta underslägte äfven *Elliptocephala asaphoides* EMMONS och *Olenellus Mickwitzi* SCHMIDT, hvilka han sålunda ej erkänner såsom egna typer. Namnet *Schmidtia* creerades 1890 af MARCOU,[2] som dock fann skäligt att utom typen, *S. Mickwitzi* SCHMIDT sp., i detta slägte inordna ej blott *Mesonacis Vermontana* utan, egendomligt nog, också *Olenoides* (*Zacanthoides*)[3] *typicalis* WALCOTT, en form, som ej ens tillhör familjen *Olenellidæ* i dennas här antagna omfattning (jfr sid. 316). Att namnet *Schmidtia* ej vunnit allmännare erkännande är sålunda ganska naturligt, helst som också SCHMIDT sjelf 1888 i sin beskrifning af *S. Mickwitzi* syntes böjd att sammanställa den med *Mesonacis*. På tal om detta slägte yttrar han sig nämligen då[4] på följande sätt: »Vielleicht wird sie mit der Zeit eine gute Untergattung bilden, zu der dann auch unsere Art zu ziehen wäre.»

MATTHEW föreslog 1890[5] namnet *Holmia*, som också vunnit allmän anslutning. Hvad till sist namnet *Olenelloides* beträffar, uppställdes det genast från början som namn för ett eget underslägte, likvärdigt med *Holmia* och *Mesonacis*. BEECHER, som uppför alla de ofvan angifna typerna såsom egna slägten, tillhöriga hans preliminära grupp *Paradoxinæ*, håller dock ej för omöjligt, att *Olenellus* och *Mesonacis* endast äro underslägten till *Elliptocephala*. Angående *Olenelloides* säger han, att den är »a very striking form, but its pygidium is unknown, and the head structure is obscure. The elongate cephalon is a decidedly

---

[1] För dessa arter hade HALL redan 1860 uppställt slägtnamnet *Barrandia*, ett namn som dock M'COY tidigare användt för ett Asaphid-slägte.

[2] Jfr WALCOTT 1886, l. a. c.

[3] Ett slägte, som WALCOTT 1888 (i American Journal of Science, Vol. 36, s. 165) upprättade för *O. typicalis* jemte *O. spinosus*, *lævis* och *flagricaudatus*.

[4] L. a. c. p. 14.

[5] Jfr not 1, sidan 312 i denna uppsats.

larval feature, and the genal and interocular(?) spines strongly suggest its immature condition, *and point to the possibility of its being the young of Olenellus or a related form.*»[1]

Som man finner ha sålunda de olika författarne ganska skiljaktig uppfattning af de här använda slägtnamnens inbördes ställning och omfattning. Det är derföre som jag anser det icke öfverflödigt att här söka sammanställa en kort karakteristik af dels familjen *Olenellidæ*, dels de 6 skilda slägten, i hvilka denna familjs hittills kända arter här blifvit fördelade.

Olenellidæ kännetecknas framför allt af det jemförelsevis stora, med mer eller mindre rudimentära (oblitererade?) facialsuturer[2] försedda, hufvudet, hvars långa palpebrallober framtill stå i direkt samband med den päronformiga eller mera jemnbreda glabellan. Thorax är mångledad, med segment af ganska vexlande byggnad. Pygidiet, åtminstone i den omfattning man är van taga detsamma (jfr not 2, sid. 317), har intet eller rudimentärt bräm och dess rhachis är ej eller föga segmenterad.

Bland de här anförda slägtena ha vi först att nämna *Elliptocephala* eller, som dess auctor senare skref, *Elliptocephalus*. Namnet är, såsom för öfrigt redan EMMONS sjelf anmärkte,[3] ovedersägligen illa valdt. Att detta förkastliga namn ej blifvit ändradt, kommer sig tvifvelsutan deraf, att det till en början, *innan E. asaphoides* blef fullständigare känd, allmänt antogs vara blott ett synonym till *Olenellus*, en benämning hvarom flertalet författare då enades; och vidare deraf, att man, *efter* det artens karakterer ändtligen blifvit bättre kända, ansåg sig kunna inordna den uti det under tiden uppställda slägtet *Mesonacis*, hvadan sålunda ej heller då något namnutbyte blef behöfligt. Är det emellertid, såsom jag förmenar, önskvärdt att typen *E. asaphoides* ännu upprätthålles såsom sådan, bör det gamla slägt-

[1] Outline of a Natural Classification of the Trilobites. American Journ. of Science, 4 Ser., N:o 3. Newhaven 1897, s. 191—192. — Kursiveringen gjord af mig, MBG.

[2] Se härom närmare längre fram, sid. 323 och 324.

[3] Jfr MARCOU: The lower and middle Taconic of Europe and North America. The American Geologist, 1890, s. 363.

namnet utbytas mot ett annat, och vill jag såsom sådant föreslå *Georgiellus n. g.*, till en erinran om typens förekomst inom Amerikas Georgia Group.[1]

Georgiellus (Elliptocephala) utmärkes af följande karakterer (jfr tafl. 13, fig. I, a och b). Ungdomsstadier visa interoculära taggar och ha 3:dje thoraxledet förlängdt, men dessa karakterer saknas hos fullvuxna individ. Hufvudet har slät nackring. Thorax säges ha 18 segment, fördelade i två grupper. En främre grupp af 13 thoraxled utmärkes deraf, att i rhachis endast de (8) bakre leden ha en svagt utvecklad tuberkel, alla pleuror äro i yttre delen jemnt afsmalnande, något skärformiga, lindrigt bakåtböjda. Inom bakre gruppen (5 thoraxled) äro alla segmenten betydligt kortare, med tvärhuggna pleuror och lång, starkt utvecklad, midttagg å rhachis. Pygidiet är litet, på bredden utdraget.[2]

Olenellus (jfr tafl. 13, fig. II) saknar såväl interoculära taggar som tagg å nackringen. Det bör dock anmärkas att en hithörande engelsk art vid midten af nackringens bakre rand har en svag tuberkel. Thorax består af 14 segment, alla af ensartad byggnad. De ha slät rhachisring och skärformiga, i yttre delen jemnt afsmalnande, pleuror, som i kroppens bakre del äro starkt bakåtböjda. Pygidiet utan bräm, långt, spjutlikt (en s. k. telson).

---

[1] Marcou säger (nyss anf. st.): »So until an understanding is reached among palæontologists to replace Emmons' originale name by another which shall, be acceptable to the memory and respect due to the discoverer, it ist best to use Emmons name of *Elliptocephala* as he expressed it.» — Då vi redan ha ett korallslägte *Emmonsia* E. H., är det tyvärr omöjligt att följa den vink, Marcou med sitt ofvan citerade yttrande synes hafva velat gifva, huru lämpligt än ett dylikt, i analogi med namnen *Holmia* och *Schmidtia* bildadt namn annars skulle ha varit.

[2] I betraktande af den stora olikheten mellan den främre och den bakre gruppens thoraxled och denna senares nära anslutning till det s. k. pygidiet, skulle man kunna känna sig frestad räkna de 5 bakre segmenten till pygidiet, då thorax sålunda endast komme att räkna 13 segment, ett antal som betydligt närmare öfverensstämmer med öfriga Olenelliders. På samma sätt vore då hos *Mesonacis* endast de 14 främsta segmenten att räkna till dess thorax.

Holmia (jfr tafl. 13, fig. III). Nackringens bakre kant utdragen i en stark midttagg. Interoculära taggar väl utbildade äfven å fullvuxna individ. 16 (à 18)[1] ensartade, med midttagg försedda, thoraxled.[2] Litet, »fyrkantigt», pygidium med smalt bräm och rudimentär segmentering af rhachis. Namnet är valdt af den grund, att typen först genom dr G. Holms utförliga beskrifning blef fullständigt känd.

Mesonacis (jfr tafl. 13, fig. IV) har, såsom ock i namnet antydes, en lång horisontaltagg, utgående från rhachisringen af ett segment, som intar ungefär midten af thorax. I öfrigt saknas så godt som all taggbeväpning. Sålunda finnas inga interoculära taggar, ingen midttagg, vare sig å öfriga thoraxled eller nackring; sjelfva kindtaggarne äro svaga och sitta ganska långt framme. De lösa kinderna ha en af radierande strimmor bestående ornering. Thorax, som äfven å fullvuxna individ har 3:dje ledet förlängdt, bildas, af 26 segment fördelade i två grupper, af hvilka den främre (med 14 st.) består af relativt stora segment med pleurornas yttre del starkt tillspetsad, bakåtböjd. Alla segmenten visa rhachis väl skild från pleurorna. I den bakre gruppens 12 segment, som alla äro märkbart kortare, äro pleurorna mera skärformiga och tyckas de ej vara så väl skilde från rhachis. Det är det främsta segmentet inom denna grupp, hvilket uppbär den ofvan omtalade långa horisontaltaggen. Pygidict är litet, skifformigt, med tandad bakre rand.[3]

---

[1] Under det att den typiska arten, *H. Kjerulfi*, har 16 thoraxled, lär *H. Bröggeri* ha 18. Detta, enligt uppgift af Walcott, iakttaget å fyndorten; genom det enda fullständiga exemplarets lædering under transporten hem, har man beröfvats tillfälle till kontrollering af iakttagelsen. *H. Callavei* angifves också ha 18 thoraxled, men denna uppgift har uppenbarligen ej annan grund än en antagen analogi med *H. Bröggeri*.

[2] *H. Kjerulfi* har tagglikt tillspetsade pleuror, då deremot såväl *H. Bröggeri* som *H. Callavei* ha bredare, skärformiga. Då de derjemte ha glabellan af betydligt afvikande form, nämligen mera jemnbred än hos *H. Kjerulfi*, skulle det möjligen kunna ifrågasättas att ej föra dem hit, utan låta dem bilda ett nytt slägte eller underslägte.

[3] Jfr anmärkningen, not 2, föregående sida. Tilläggas bör att Walcott sjelf 1886 (l. c. s. 161) säger, att det 15:de segmentet representerar telsonen hos *O. Thompsoni*.

Schmidtia (jfr tafl. 13, fig. V, a, b och c), benämd efter akademiker F. SCHMIDT, som beskrifvit den såsom typ antagna estländska arten, är ej alldeles fullständigt känd samt synes också vara den ojemförligt svagaste af de uppstälda typerna.[1]

S. Mickwitzi visar följande karakterer. Hufvudet ungefär som hos *Holmia*, men glabellan mera jemnbred, bakre randen något rakare och taggen å nackringen mera upprättstående; de lösa kinderna sägas visa spår af en radierande striering, liknande den hos *Mesonacis Vermontana*; interoculära taggar saknas eller äro åtminstone mycket rudimentära. — Någon sammanhängande thorax är ej funnen (jfr not 1 här nedan). De enskilda thorax-

[1] Då emellertid namnet nu en gång kommit till, anser jag det ej böra utan vidare förkastas, enär skäl för namnets och det dermed förenade typbegreppets bibehållande ej alldeles torde saknas. Om man nämligen också måste medgifva, att *Schmidtia* i flere karakterer tyckes stå *Mesonacis* nära, förefaller det å andra sidan ej så omöjligt, att en gång, då man genom fynd af fullständigare exemplar blir i tillfälle att noggrannare känna byggnaden af thorax, denna kan komma att visa sig ganska väsentligt skild från *Mesonacis*-typens. I öfrigt bör erinras derom, att den restaurerade och, vi kunna gerna säga det, ej så litet konstruerade, figur, som åtföljer artens ursprungliga beskrifning samt äfven af WALCOTT (l. c. 1890) reproducerats, helt visst i flera fall verkat missledande i fråga om typens uppfattning. Så t. ex. läser man 1889 hos WALCOTT (s. 41 i Descriptive notes of new genera and species from the Lower Cambrian etc. Proceedings of the U. S. National Museum, Vol. 12): »With the discovery of entire specimens of *Olenellus asaphoides*, *O. kjerulfi*, *O. mickwitzia* and *O. bröggeri* it appears that *Mesonacis vermontana* is to be grouped with them and all referred to Mesonacis as a subgenus — —.» WALCOTTS sålunda uttalade föreställning, att »helt exemplar» anträffats af *S. Mickwitzi*, kan ej ha annan förutsättning än just den restaurerade figuren. Och för den af MARCOU, samtidigt med kreerandet af namnet *Schmidtia*, jemnade uppgiften att *S. Mickwitzi* har telson på 8:de thoraxledet, fins ej heller något annat stöd. Härmed vare dock ej sagdt, att icke den restaurerade bilden i fråga om telsonens plats torde ha träffat ungefär det rätta, *för så vidt sig så göra låtit.* Ty utgår man från den förutsättningen, att *S. Mickwitzi* haft samma antal thoraxled som *Olenellus Thompsoni*, således 14, måste man på grund af de gjorda fynden draga den slutsats, att telsonen sutit på det 7:de, 8:de eller 9:de segmentet. SCHMIDT anger sig nämligen ha funnit ett fragment af 6 sammanhängande främre thoraxled, hvaribland ej något burit telsonen, och vidare visar det i hans fig. 21 afbildade fragmentet, att bakom det telsonbärande segmentet funnits minst 5 andra.

En omständighet, som ock förtjenar att beaktas, är vidare den, att artens auctor på grund af materialets bristfälligheter sett sig nödsakad att sedermera (1888, i Weitere Beiträge zur Kenntniss des Olenellus Mickwitzi. Mélange géol. et paléontologiques tirés du Bull. d. l'Académie Imp. des Sciences de S:t Pétersbourg) ej så litet berigtiga den ursprungliga artbeskrifningen.

leden likna öfver hufvud mycket dem hos *Holmia*, åtminstone i kroppens främre del. Ungefär å kroppens midt har ett med lång horisontaltagg (telson) försedt segment haft sin plats. De der bakom befintliga thoraxleden öfverensstämma (frånsedt att de, såsom ju deras plats betingar, äro mindre specialiserade, det vill säga sakna skulptur och midttagg) ganska väl med de främre.[1] Pleurorna äro dock här mycket bakåtrigtade, mera än å motsvarande segment hos *Holmia*. Pygidiet är litet, men visar dock såväl en i 3 segment fördelad rhachis som ock ett smalt bräm med ribbor (resp. fåror) motsvarande segmenten i rhachis.

Olenelloides är en liten form. Hufvudskölden, som har helt smalt bräm och saknar facialsuturer, har ungefär formen af en sexhörning, hvars alla hörn utlöpa i långa, från den förtjockade ytterranden utgående, taggar. Det bakre paret antages motsvara de interoculära taggarna; det mellersta skulle då vara att räkna som kindtaggar. Glabellan är svagt konisk och har 4 tvärfåror. Palpebralloberna korta. I bakre randen af nackringens samt thoraxledens midt en svag tuberkel. Man känner endast de 8 främsta segmenten af djurets långsmala jemnbreda, thorax. Dock synes det antagligt att segmentens antal ej varit stort större. Rhachis, som begränsas af tydliga axelfåror, är dubbelt så bred som pleurorna, hvilka å två segment, det 3:dje och 6:te, äro förlängda. Pygidiet okändt. Man har ansett det möjligt, att *Olenelloides* blott vore ett larvstudium af något Olenellidslägte.

[1] Af figurerna att döma, synes mig SCHMIDT måhända ha väl starkt betonat skilnaden mellan de främre och de bakre segmentens form. — De lemnade afbildningarne synas i öfrigt ej heller gifva tillräcklig ledning för restaureringen af yttersta delen af de främre segmentens pleuror.

Artbeskrifning.

Holmia Lundgreni Mbg.

Tafl. 14, fig. 1—14.

1892. *Olenellus Lundgreni* Moberg: Om Olenellusledet i sydliga Skandinavien.

Af denna art ha, om vi nu frånse det enastående fyndet af en hel hufvudsköld, endast isolerade kroppsdelar anträffats, och dessa delvis till och med endast i fragmentariskt skick. Om ock bevaringssättet ofta visar fossilens detaljer synnerligt väl bibehållna, är det likväl i annat hänseende ganska ogynsamt; fossilen låta sig nämligen merendels endast med svårighet tillräckligt frigöras ur den hårda sandsten, hvari de uteslutande anträffats. Fyndens fragmentariska skick torde också i någon mån bero på just denna sistnämda omständighet, som tydligen försvårar erhållandet af mera sammanhängande partier.

Då arten i fråga visar ej ringa likhet med *Holmia Kjerulfi* och de anträffade fragmenten ingalunda alltid tillåta ett säkert konstaterande af de skiljaktigheter, som, efter hvad den noggrannare undersökningen visat, dock alltid förefinnas, var jag någon tid verkligen tveksam, huruvida *Holmia Lundgreni* rätteligen kunde uppföras som en sjelfständig, från *H. Kjerulfi* skild, art. Äfven om skiljaktigheterna ofta nog äro mindre i ögonen fallande, kan dock deras tillvaro ej förnekas, och har jag derföre ansett mig böra betrakta de båda angifna arterna såsom bestämdt skilda, en åsigt, som äfven finner stöd deri, att de tillhöra skilda geologiska horisonter. Under det att *H. Lundgreni* endast funnits i den undre (kambriska) sandstenen, tillhör *H. Kjerulfi* den öfverliggande gråvackan eller de lager, som bilda omedelbara liggandet till zonen med *P. ölandicus* Sjögren. Efter dessa mera allmänna anmärkningar öfvergår jag derföre nu till beskrifning af *Holmia Lundgreni*.

Hufvudskölden är ganska väl hvälfd. Yttre randen ligger till största delen i *ett* plan, blott främsta delen är svagt upp-

lyftad öfver detta. Längden af hela hufvudsköldeu är *något* större än hälften af bredden vid bakre randen, ett mått, som deremot temligen öfverensstämmer med afståndet mellan bakre randen och *glabellans* främre ände. Framför glabellan fins ett plant bräm, en fortsättning af den breda, hufvudsköldens yttre rand omgifvande, mestadels plattadt rundade valken. Brämet har framtill en bredd motsvarande ungefär $^1/_8$ af hela hufvudsköldens längd, och är således vid pass dubbelt så bredt som hos *H. Kjerulfi*. Glabellans ändflik når derför hos denna sistnämda betydligt närmare yttre randen och inkräktar också, i motsats till hvad förhållandet är hos *H. Lundgreni*, märkbart på randvalken eller limben. I öfrigt är ytterranden, äfven hos *H. Lundgreni*, något utbugtad framför glabellan, om ock ej så starkt som hos *H. Kjerulfi*. Nackringen är tydligt skild från öfriga delen af glabellan samt har ungefär samma bredd (i hufvudets längdrigtning räknadt) som glabellans bakersta sidolob. Den har midtpå vid bakre randen en tillspetsad liten tuberkel, och utmed axelfårorna ser man här ofta en svag inåtrigtad fåra. Nackfåran är i yttre delen skarpt markerad, men å glabellans midt ganska grund. Derframom visar glabellan tre par sidofåror. Hvarje par är öfver glabellans midt förenadt medels en svagare fåra. Främsta paret äro bågformiga, framåt konvexa, i yttre delen, der de utlöpa bakom palpebralloberna, ganska smala och svaga. Det mellersta paret ha ungefär samma form, men äro något svagare krökta och närmast dorsalfårorna nästan utplånade. Bakersta paret, som temligen ha samma form som nackfåran, äro djupast vid dorsalfåran och blifva inåt svagare samt något bakåtrigtade. Glabellans sidolober få sålunda i det närmaste samma form som *H. Kjerulfi*, men den framtill jemnt rundade ändfliken torde vara något kortare och når ej halfva längden af glabellan framför nackfåran. Glabellan, som öfver bakre sidoloberna är något smalare än öfver nackringen, når sin största bredd på det ställe, der palpebralloberna utlöpa från ändfliken. Framför palpebralloberna ses å hvardera sidan af ändfliken en svag, från närheten af dorsalfåran utgående, snedt inåt-

framåt rigtad fåra. Palpebralloberna, som der de utgå från glabellan åstadkomma ett afbrott i dorsalfårorna, löpa i en vacker båge snedt utåt-bakåt och komma längst bak i linie med nackfåran. De äro högt upplyfta och nå samma höjd öfver hufvudsköldens bottenplan som glabellans midt. Fältet mellan palpebralloberna och glabellan är derföre fördjupadt, med brant sluttning från palpebralloberna. Afståndet mellan palpebrallobernas främre del (vid främsta sidofårans öfvergång i dorsalfåran) är blott $^3/_4$ af afståndet mellan palpebrallobernas bakre ändar, hvadan palpebralloberna tyckas något mera divergera än å *H. Kjerulfi*. Hufvudsköldens bakre rand är rak, under det att den hos *H. Kjerulfi* utanför de interoculära taggarne är något framåtböjd. *H. Lundgreni* visar *någon gång* en interoculär tagg, men denna är då mycket svagt utbildad. Vid denna rudimentära tagg utlöper, alldeles så som hos *H. Kjerulfi*, en fin upphöjd linie, som, utgående från grannskapet af nackfårans främre del, i en svag, framåt konvex, båge passerar ett stycke bakom ögat. Men ungefär parallelt med denna linie syns ock spår af en annan, svagare, som utgår från ögats bakersta del, och denna är jag böjd anse som en oblitererad facialsutur. Då desslikes, såsom längre fram skall närmare omtalas, ej heller spår af en främre facialsutur saknas, har jag ej tvekat att i följande beskrifning använda beteckningen »lös kind» för hufvudsköldens bakre-yttre del, oaktadt en dylik beteckning inom familjen *Olenellidæ* ej kan sägas vara fullt adæquat.

De lösa kinderna äro jemförelsevis breda, starkt hvälfda, utåt begränsade af en bred, svagt kullrig, valk, som i bakre-yttre hörnet utlöper i en lång, stark, plattad tagg. Äfven den bakre randen begränsas af en upphöjd valk eller list, som sammanhänger med den i yttre randen varande, men som är smalare än den och lyfter sig mera tvärt öfver kindens inre fält. Omkring det ställe, der bakre randlisten öfvertväras af den mot interoculära taggen löpande upphöjda linien, är dock listens inre rand mera utplattad. Äfven närmare glabellan återfinnes listen i fråga, men är här både smalare och i allmänhet mindre markerad.

Från ögats främsta del utgår en fin, men skarpt framträdande, upphöjd linie, som till en början löper ett litet stycke rätt fram, men derpå i en jemn båge går först något snedt utåt och sedan bakåt-utåt tills den, närmare kindens bakre-yttre hörn, förlorar sig i den grunda fåra, som uppstår invid randlisten.[1] Det är denna linie, som jag ansett vara spår af den oblitererade facialsuturens främre gren.

Kindtaggens duplicatur har vid hufvudets bakre rand kunnat följas ungefär så långt in mot kroppens medellinie som till interoculära taggen. Från nämda punkt löper dess främre rand nästan rakt åt sidan, tills den, kommen in under ofvanskalets randvalk, i en jemn båge böjer framåt, derunder småningom närmande sig ytterranden, som den torde nå ungefär i linie med ögonens främsta del, hvarest den randliggande sutur, som framtill omger hufvudsköldeu, vidtager.

Hufvudsakligen genom den skal-del, som här nedan beskrifves under namn af hypostomfästet, bildas äfven å hufvudets undersida ett slags motsvarighet till ofvansidans randvalk. Denna hypostomfästets roll öfvertages dock delvis — i yttre-bakre randen — af den lösa kindens ofvan beskrifna duplicatur. Hypostomfästet kan derföre sägas vara ett ungefär skärformigt skal, hvars inre rand är jemnlöpande med hufvudsköldens kontur, under det att dess yttre rand begränsas, dels af hufvudsköldens främre rand, dels af inre randen till de lösa kindernas duplicatur. Utefter en skarpt markerad upphöjd linie, som i hufvudsak är parallel med inre randen (och sålunda först närmare hypostomfästets yttersta ändar rigtar sig nagot mera inåt) är hypostomfästet skarpt vinkelböjdt.[2] Den yttre smalare delen är plan och utkilar, då den nått ett stycke in förbi början af den lösa kindens duplicatur, som sålunda der bakom kommer att gränsa direkt till hypostomfästets inre del. Denna senare lyfter sig (isynnerhet

[1] De ofvan omnämda, från ögat utgående, linierna, och detta såväl den främre som den bakre, ha båda kunnat af mig iakttagas äfven å inre sidan (eller möjligen å ett aftryck) af en hufvudsköld till *H. Kjerulfi*, härrörande från Tomten.

[2] Å exemplar utan skal är vinkelböjningen ej så kraftigt markerad.

närmare kroppens medellinie ganska starkt uppstigande) mot *öfverskalet;* dess trubbigt tillspetsade ändar nå bort till hufvudets bakre hörn, d. v. s. till omböjningen af inre randen af den lösa kindens duplicatur. I midten af detta inre parti är nu hypostomets öfre del utan någon märkbar gränsskilnad infogad.

Hypostomet har i stort sedt samma form som hos *H. Kjerulfi*, men är dock mera långsträckt. Dess främre del visar ett något uppblåst ovalt midtparti, som framhäfver sig från de starkt nedböjda sidopartierna (de »främre vingarne» hos *H. Kjerulfi*), hvilka emellertid här ej tyckas afslutas i en fritt utlöpande spets, utan direkt öfvergå i hypostomfästets inre rand. Alldeles fullständigt bevaradt har jag dock ej sett detta parti. Bakom den främre delens ofvan omnämda, åt sidorna utlöpande, partier har hypostomet parallela sidoränder, hvilka med afstympade bakre hörn öfvergå i den tvärhuggna bakranden. Inga randtaggar finnas, dock visar sig det smala brämet något ansvällt der, hvarest den raka sidoranden baktill ändas. Huruvida denna ansvällning någon gång kan resultera i en verklig randtagg är mig obekant. Mellanfåran, som börjar nära yttre randen och når ungefär lika långt fram som de parallela sidoränderna, beskrifver en bakåt gående båge af samma höjd som nämda ränders längd. I hypostomets medellinie är den vanligen helt grund, stundom nästan utplånad, men å ömse sidor derom är den starkt intryckt. Utmed dessa intryckningar har det af mellanfåran och bakre randfåran begränsade skärformiga partiet en stark ansvällning. Den grunda bakre randfåran utplånas vanligen alldeles, då den nått fram till brämets eller *ytterrandens* ofvannämda ansvällning.

Af *thorax* ha endast spridda segment anträffats och dessa dertill gemenligen i mycket fragmentariskt skick. Rhachis är alltid väl skild från pleurorna, och dorsalfåran är i synnerhet i sin bakre del starkt intryckt, ett förhållande, som antagligen medverkat till thoracalsegmentens bräcklighet. Å flertalet segment upptages i kroppens medellinie hela fältet mellan bakre randen och den främre, artikulationsytan afskiljande, djupa fåran af en

stark upprättstående tagg, som är längre än halfva bredden af rhachis. Taggen, som är från sidorna hoptryckt, går till en början alldeles rakt upp, äfven från främre fåran, men böjer sig här sedermera något bakåt, så att spetsen kommer midtöfver, eller åtminstone blott obetydligt bakom, bakre randen af rhachisringen i fråga. Å de bakre segmenten[1] är midttaggen svagare, här fins blott en långsträckt låg upphöjning, som nära rhachisringens bakre rand utlöper i en svag bakåtrigtad spets. Å flera rhachisringar, som att döma af längden (i kroppens tvärdimension) måste ha tillhört kroppens främsta del, ser man åter i rhachis' midt endast en liten svag tuberkel i ringens bakre rand. Det förefaller häraf troligt, att taggbeväpningen i främsta delen af thorax varit svag, i mellersta segmenten deremot synnerligen stark. Å rhachisringarne ser man en från dorsalfårans bakre del utgående, snedt inåt-framåt rigtad, svag fåra. Pleurorna å segmenten i kroppens mellersta del gå till en början rätt utåt tills de nått ungefär halfva bredden af tillhörande rhachisparti, böja derefter skärformigt i en jemn båge (utåt och) bakåt, hvarvid de helt sakta afsmalna. Äfven hos de främre segmenten, der pleurorna endast i sin allra yttersta del svänga något bakåt, sker afsmalnandet på samma sätt. Pleurorna skilja sig härigenom bestämdt från dem hos *H. Kjerulfi*, hvarest motsvarande del genom starkare afsmalnande blir mera tillspetsad. Å pleurorna ses vanligen en tydlig snedfåra, djupt intryckt i inre-främre delen, utåt grundare (snart försvinnande?). Å ett exemplar ses, jemte den vanliga snedfåran, en något grundare främre fåra; mellan de båda fårorna uppstår sålunda en jemnbred, upphöjd, utåt småningom försvinnande, list. Tyvärr är det hela blott ett fragment, som helt och hållet skilts från rhachisringen; dess storlek och form angifva dock, att det måste ha tillhört kroppens bakre, men ej bakersta, del.

Pygidiet har, om den främre, genom en synnerligen kraftig tvärfåra afgränsade, artikulationsytan medräknas, nära nog cirkel-

[1] Igenkänliga genom de redan i sin inre del ganska starkt bakåtrigtade pleurorna.

formig kontur. Inga axelfåror finnas, ej heller några skarpa hörn eller randtaggar. Den inre delen är flackt hvälfd, med midten af bakranden något nedtryckt. Brämet når aldrig mer än ungefär 1/3 af inre delens bredd och är allestädes starkt nedböjdt. Smalare i sidopartiets främre del, tilltar det något i bredd bakåt; men längs bakre randen af pygidiet aftar brämet åter hastigt i bredd, så att det i kroppens medellinie är mycket smalt. Sedt bakifrån, tyckes derföre pygidiet ha urnupen bakre rand. Utefter den artikulationsytan afskiljande fåran fins en kraftig valk, som genom en derbakom befintlig, ganska stark, tvärfåra alltid är väl markerad. Ett af de funna exemplaren är i någon mån afvikande, i det att den sistnämda tvärfåran å ena sidan ej afslutas å pygidiets inre fält, utan böjande sig bakåt passerar äfven öfver brämet (se fig. 9, tafl. 14). Å detta exemplar synas å inre fältet dessutom två svagare tvärfåror, af hvilka den bakre är temligen jemnlöpande med bakre randen. Öfvergången mellan inre fältet och yttre brämet är visserligen ganska tvär, men någon markerad gräns fins här ej.

Skalets skulptur består af upphöjda, undulerande, här och hvar anastomoserande, linier, som i synnerhet å limben till hufvudsköldens öfre sida, kindtaggarne och hypostomfästet äro kraftigt utbildade. (Jemför figg. 5 och 6 å tafl. 14.) De äro här i stort sedt parallela med yttre randen. Hela hypostomet täckes af dylika linier, som likvisst, med undantag möjligen af yttre brämets, äro något svagare och oftare anastomoserande, så att de af dem bildade nätmaskorna (inåt hypostomets midt i all synnerhet) bli mindre och mera afrundade. Ett dylikt finare nätverk har också observerats å thoraxledens rhachis. Då skalets yta är i behåll, är skulpturen väl iakttagbar redan med blotta ögat.

Skalet tyckes ha varit helt tunnt, svart, glänsande. Då fossilen i regel äro bevarade på så sätt, att de ligga inbäddade i klumpar af fosforit, och det tunna skalet visar samma (l. i det närmaste samma) skulptur å båda sidor, är det ofta omöjligt

afgöra, om skalets inre sida eller afgjutning af yttre sidan föreligger.

Då jag i ofvanstående beskrifning ständigt framhållit de karakterer, hvarigenom arten skiljes från den närmast liknande, det är från *Holmia Kjerulfi*, torde det vara onödigt, att här återupprepa dessa distinktioner. Frånsedt att kännedomen om byggnaden hos thorax i någon mån behöfver kompletteras, kan *H. Lundgreni* sägas vara fullständigt känd, men på grund af sagda brist har det dock synts mig mindre lämpligt att lemna någon restaurerad bild af arten i fråga. Restaurationen undanträngер alltid i större eller mindre grad den faktiska bilden.

Förekomst och *historik*. I en uppsats: Sandstensblock med Paradoxides från Gröningen[1] omtalade LUNDGREN 1874, hurusom han, »vid Tunbyholmssjön i Smedstorps socken, vester om Cimbrishamn, i en sandsten funnit fragment af en trilobit, som möjligen kan vara Paradoxides Tessini, men som är för illa bevarad för att kunna noggrant bestämmas». Angående fyndorten säger han vidare, att den är »det enda ställe inom förstnämnda provins (Skåne), hvarest sandsten innehållande triboliter förekommer i fast klyft». Genom preparation å det af LUNDGREN tillvaratagna fragmentet, lyckades det mig 1890 att få fram hufvudets främre del, hvarvid framgick att fossilet i fråga var en *Olenellus s. l.* Vid mitt besök på uppgifna fyndorten visade det sig visserligen, att kambrisk sandsten i anstående berg ej var till finnandes invid sjelfva *Tunbyholmssjön*, men att dylik med fragment af trilobiter är blottad invid den vesterut från Tunbyholm ledande vägen. Vid östra ändan af sjön, mellan denna och landsvägen mot S:t Olof, anträffades ett par stora sandstensblock af samma beskaffenhet som den nyssnämda, fast anstående, sandstenen. Dessa block visade sig ganska rika på fossil. LUNDGRENS ofvan omförmälda fynd torde också vara gjordt i block från denna lokal. Sedan blocken till största delen sönderslagits och hemkörts (2 à 3 större hästlass), lyckades det

[1] Geol. Fören. Förh. **2**: 2. s. 44.

mig så småningom att derur insamla ett ej obetydligt material. Som exempel på dettas storlek må anföras, att deri finnas omkring 50 fragment af hufvudets midtsköld och 40 stycken hypostom. Pygidier äro deremot sällsynta, i det att endast 3 bestämbara exemplar efter långt sökande erhöllos. I stället förekom i mängd *Hyolithus De Geeri* Holm, och till en början, innan bättre bevarade exemplar erhållits, trodde jag derföre, att detta fossil var telson till en *Olenellus s. s.* Om jag vidare tillägger, att äfven ett exemplar af en stor *Patella*-artad Gastropod? anträffats, blir fossillistan fullständig.

Sandstenen var mycket finkornig, mestadels af rent ljusgrå färg, mera sällan stötande i grönt. Små punkter af brun färg (jernoxidhydrat) äro i somliga partier ganska vanliga och stundom kunna de så anhopa sig att sandstenen blir helt brunfläckig eller någon gång får rent af brun färg. Fosforitklumpar, ofta omslutande fossilen, äro vanliga. Sandstenen, som ej innehåller kolsyrad kalk, åtminstone ej i nämnvärd mängd, lemnar vid behandling med saltsyra en olöslig återstod af 89.2 %. 2.49 % af bergarten utgöres af *Fe*, motsvarande 4.16 % limonit.

Ett större fossilförande block, af alldeles samma beskaffenhet som de nämda Tunbyholmsblocken och den V om Tunbyholm fast anstående sandstenen, har af mig observerats vid *Jerrestaån*, midt emot kvarnen (Neckebo).

Vidare har arten anträffats i fast klyft i ett stenbrott S om *Gladsax'* kyrka, Ö om och invid vägen. Bergarten är här en mera mörkgrå eller delvis något grönaktig sandsten. (Det längre i Ö belägna berget består också af en liknande sandsten, som dock till stor del visar tydlig skiffrighet och genomsättes af oregelbundna kvartsfylda remnor. I denna bergart ha inga fossil anträffats).

Schmidtia? Torelli Moberg.

Tafl. 15, figg. 1—17.

1892. *Olenellus Torelli* Moberg: Om Olenellusledet i sydliga Skandinavien.

Äfven af denna art föreligga endast lösryckta delar, och thoraxleden visa sig i regel sönderbrutne, så att rhachisring och pleuror vanligen äro skilda. Kroppens samtliga delar äro dock anträffade, hvadan arten i alla händelser kan sägas vara fullt bestämd. Frånsedt det föga kända thorax-partiet, visa de olika delarne, ej blott ifråga om allmänna byggnadsplanen, utan ofta äfven beträffande detaljer, så stor öfverensstämmelse med föregående art, att följande beskrifning i allmänhet kan inskränka sig till att blott framhålla de särskildt för *S.? Torelli* kännetecknande dragen.

Hufvudets midtsköld är synnerligen karakteristisk. Glabellan är nästan jemnbred; ändfliken tyckes å bäst bevarade exemplaret (fig. 1, tafl. 15) vara jemnt afrundad. Men glabellans främre del är här något nedtryckt, hvadan möjligt är att ändfliken varit något trubbigt tillspetsad, såsom ett par andra fragment tyckas ange. Nackfåran är ofullständig, i det att den å midten är alldeles afbruten, så att nackringen här sammanflyter med glabellans bakersta »segment» (de bakre sidoloberna). Det sålunda bildade ofårade partiet i glabellans midt upptar mer än halfva glabellans bredd. Der nackfåran skulle framgått finner man en väldig, från sidorna sammantryckt, upprätt stående midttagg. Glabellans bakersta »segment», som är obetydligt mindre än nackringen, upptager tillsammans med denna nära nog $^2/_5$ af glabellans hela längd, under det att den relativt korta ändfliken ej når detta mått. Nackfårans båda rakt tvärgående och starkt markerade sidostycken blifva innerst något grundare och böja sig något bakåt, i hvilken rigtning de derpå fortsätta tills de nått ungefär halfvägs mot hufvudets bakre rand. Denna bakåtgående gren är gemenligen å sin yttre sida flankerad af en lindrig ansvällning. Glabellans sidofåror ha i det stora hela samma förlopp och samma utveckling som hos *H. Lundgreni*,

dock förefaller det bakersta paret, åtminstone i fårornas yttre del, vara mera rakt tvärställdt. Alla äro de vid sina inre, något bakåtrigtade, ändar medels en grund tvärfåra förenade med motsatta sidans motsvarande fåra.

Palpebralloberna, som äro helt smala och längs midten visa en grund fåra, utgå starkt divergerande från pannans ändflik, föga höjande sig öfver de temligen flacka fasta kinderna. Beskrifvande en vacker båge, nå de med sin bakre, inåtrigtade och i förhållande till kindens angränsande del något mera uppstående, ända långt förbi nackfåran, nästan ända bort till hufvudets bakre rand.

Hufvudsköldén synes utåt ha omgifvits af en jemförelsevis smal, upphöjd, plan limb, som utan afbrott fortgått äfven framför glabellans midt. I det tillgängliga materialet fins dock öfver hufvud taget föga i behåll, vare sig af denna limb eller af kindernas yttre-främre del i allmänhet.

De lösa kinderna ha varit helt smala och äro vid bakre hörnet utdragne i en jemförelsevis svag, ofvan platt tagg, som vid sin bas bildar spetsig vinkel mot bakre randen. Hos *H. Lundgreni* är tvärtom motsvarande vinkel trubbig. Den bakre randen är bågböjd, hvadan hufvudets yttre-bakre hörn ej kan ha varit så starkt bakåt utdraget som hos *H. Lundgreni*.

Hypostomet har i det stora hela samma form som hos *Holmia Lundgreni*. Dock är främre plana limben här mycket smal, och hypostomfästet, som i hufvudsak tyckes motsvara det hos *Holmia*, är ej så skarpt vinkelböjdt, utan mera jemnt hvälfdt mellan sin yttre och inre rand. Hypostomets främre del lyfter sig direkt från limben, utan att derifrån skiljas af någon slags fåra eller insänkning. De »främre vingarne» äro ej heller så starkt åt sidorna utdragne; de bakre hörnen ej snedt afstympade utan blott lindrigt afrundade. I hypostomets bakre del är ytterranden allestädes jemn och slät, utan spår af randtaggar eller dem motsvarande ansvällningar. Bakre randfåran aflägsnar sig vid bakre hörnen något mera än annorstädes från den yttre randen, sålunda här afskiljande ett yttre starkt strieradt parti.

Thoraxleden visa, i de få fall då rhachisring och pleuror funnits sammanhängande, att rhachis haft samma bredd som båda pleurorna tillsammantagna, d. v. s. att rhachis utgjort kroppens halfva bredd. Hvarje rhachisring har längst fram en djup bred tvärfåra, men är i öfrigt väl hvälfd. Å de främre segmenten finner man alltid i rhachisringens midt nära bakre randen, antingen en långsmal upphöjning eller köl, ändande i en liten tuberkel, eller också i dess ställe en från sidorna sammantryckt, spetsig eller klolik, kraftig tagg, som är starkt bakåtrigtad. Det vill synas som skulle de bakre thoraxleden sakna dylik tagg eller tuberkel. Materialet är dock ej nog fullständigt att härom lemna säker upplysning. Från dorsalfårans bakre del går en grund fåra snedt framåt-inåt mot främre delen af midttaggens bas, eller, der sådan tagg ej finnes, till en ungefär motsvarande punkt. Det mellan främre fåran och den senast omnämda snedfåran belägna partiet är utåt något ansväldt, hvarigenom rhachisringens yttre gräns kommer att bilda en utåt konvex båge. Den alltid skarpt markerade dorsalfåran, som sålunda i segmentets främre del blir något utåtböjd, är der också grundare än i sin bakre starkt inskurna del. Ett af thoraxleden har haft en synnerligen lång, stark, i det stora hela horisontal, men i längdrigtningen lindrigt S-formigt böjd, tagg, hvars bas omfattar större delen af det bakom främre tvärfåran liggande partiet af rhachisringen. Det fullständigaste exemplaret af horisontaltaggen, hvilket hittills anträffats, har en längd af 28 *mm*, eller 7 gånger större än de största föreliggande thoraxledens bredd.[1] Då det nu förefaller troligt, att horisontaltaggen suttit på något af de *mellersta* segmenten, och de derbakom befintliga helt visst alla varit smalare än det ofvan anförda, måste taggen följaktligen ha nått öfver ett betydligt antal thoraxled och troligen äfven öfver det lilla pygidiet, en sak, som förefaller dess mera sannolik som taggens

[1] Bredden af thoraxledet här räknadt i kroppens längdrigtning. — Enligt ofvanstående uppgift skulle de största anträffade thoraxleden ha en bredd af 4 *mm*, det bör dock ej förtigas, att bredden åtminstone undantagsvis kan vara ännu större. Ett i öfrigt illa medfaret fragment utvisar nämligen en ända till 5.5 *mm* uppgående bredd.

yttre del är svagt uppåtböjd. Pleuror finnas ej i behåll på något af de (5) hithöriga fragmenten. Man kan derföre tyvärr ej af pleurornas rigtning få någon ledning för ett ungefärligt bedömande af det horisontaltaggen bärande segmentets ordningsnummer. Ofvanifrån sedd har merannämda tagg en viss likhet med rostrum hos en Ampyx. I sin främre del är den här starkt kölad, med en skarp kurva sänkande sig till främre tvärfåran. Tilltagande i bredd mot segmentets bakre rand synes den i det stora hela ha triangulär bas, om också ej någon bestämdt markerad gräns kan uppdragas mellan denna bas och den öfriga delen af rhachisringen. Längre bakåt är horisontaltaggens öfre yta mera jemnt kullrig och slutligen visar den ett elliptiskt, från sidorna hoptryckt tvärsnitt. Undersidans skal går långt in under rachisringen och är der konkavt, der bakom åter plant och längre bakåt i midten lindrigt köladt, för att slutligen antaga den form, som betingas af ofvan nämda tvärsnitt.

Beroende af den plats, de skilda segmenten intagit, vexlar de tillhörande pleurornas form ej obetydligt. Å de främre segmenten, som ha pleurorna rigtade rätt utåt eller åtminstone obetydligt bakåt, äro dessa senare jemnbreda eller svagt utåt afsmalnande, i yttre ändan snedt tvärhuggne och baktill utdragne i en merendels ganska kort, men ofta väl tillskärpt spets eller tagg. Några pleuror, antagligen tillhörande segment, som varit mera fjermade från hufvudet, öfverensstämma också med dessa främre, utom deri att framranden utan märkbar gräns öfvergår i den yttre, bakåt-utåt rigtade randen; pleurans tagg förefaller då också starkare, längre. De hvälfda, utåt fallande pleurorna lyfta sig hastigt från dorsalfåran; somliga blifva i yttersta delen åter temligen horisontala. Pleuran har en bred midtfåra, som vid den bakre randen lemnar en jemnbred, vid den främre åter en något kilformig, d. v. s. inåt, mot dorsalfåran alltjemt afsmalnande ribba. Fårans främre gräns är skarpt markerad, den bakre deremot något svagare, enär fårans djup bakåt småningom aftager. Fåran, som i enlighet med ofvan angifna förhållanden, utåt småningom afsmalnar, slutar i en trubbigt afrundad kontur,

på samma afstånd från ytterranden som från bakre randen. Från fårans yttre ända ser man stundom en grund intryckning gå parallelt med yttre randen bort till den bakre. Dessa pleurors byggnad visar öfverhufvudtaget en viss likhet med den af de främre thoraxleden hos *Mesonacis Vermontana*.

Å de bakre thoraxleden äro pleurorna starkt bakåt rigtade. Ett föreliggande exemplar visar för yttre (d. ä. främre) randen en jemnt bågböjd utåt konvex kontur. Den inre (d. ä. bakre) randen är deremot lindrigt S-formigt böjd, konvex närmast rhachis, sedermera konkav. Det förefaller som skulle främre och bakre (eller yttre och inre) randen, då de sammanlöpa, bilda en trubbig spets och ej någon tagg; som emellertid mitt exemplar här är något læderadt, kan dock i denna fråga intet bestämdt uttalande göras. Snedfåran, som äfven å denna pleura är skarpast markerad framtill, ligger betydligt närmare bakre randen och utplånas omärkligt, efter att ha nått föga mer än en tredjedel af hela pleurans längd. Den framåtrigtade delen af pleurans yttre (främre) ribba faller starkt nedåt, utan att dock någon bestämd facett dervid bildas. Det hela tyckes mycket påminna om de af SCHMIDT (l. a. c.) å Tafl. 1, figg. 18 och 19 afbildade bakre pleurorna till *Schmidtia Mickwitzi*.

Pygidiet, af hvilket 3 à 4 exemplar funnits, har, om brämet medräknas, samma längd som bredd. Det är mycket litet, det största mäter i längd föga mer än $\frac{1}{5}$ af den största hufvudskölden. Rhachis, föga kortare än pygidiet sjelft, upptar hela främre randens bredd. Den har tunglik, bakåt afsmalnande och slutligen något tvärhuggen kontur. I det stora hela är rhachis nästan plan och särskildt ej sänkande sig mot bakre ändan. Bakom en tydlig främre fåra ser man en väl markerad tvärvalk, baktill afgränsad genom en grundare fåra. I vanliga fall finner man ej spår af flera tvärfåror, blott nära spetsen skönjes en insänkning af obestämd form. Ett i öfrigt mindre väl bevaradt exemplar visar emellertid utom de redan angifna tvärfårorna temligen otydliga spår af ännu två, liggande strax bakom de förra och bildande svaga bakåt konkava bågar (se fig. 13, tafl.

15). Från främre randen tilltar pygidiet till halfva sin längd ganska hastigt i bredd, men afsmalnar derpå åter något litet. Vid bakre hörnet bildas en liten tagg, som stundom är mycket tydlig, men stundom tyckes saknas eller åtminstone ej vara att med bestämdhet iakttaga, alldeles så som ju ej sällan är fallet med pygidiets randtaggar hos vissa *Agnosti*. Brämet, som äfven der det (utmed taggen) är bredast ej når mer än hälften af rhachis' bredd, faller hastigt utåt och blir derigenom väl skildt från pygidiets platta rhachis. Å båda sidor om rhachis är det närmast denna konkavt, mot ytterranden deremot är dess yta konvex. Bakom rhachis faller det tvärt nedåt, men är i bakre randens midt synnerligen smalt, hvadan dess rand här i alla fall ligger ej så litet högre än i närheten af yttre-bakre hörnens taggar. Ytterranden mellan taggen och pygidiets midtlinie bildar en utåt konvex båge, hvadan bakre randen blir något urnupen.

Skalets skulptur är analog med den ofvan för *Holmia Lundgreni* angifna, men är i allmänhet något svagare och finare. Gröfre undulerande striering har iakttagits å kindtaggarne och den del af randvalken, som gränsar närmast intill dessa; vidare å hypostomfästet samt å hypostomets bakre hörn. På thoraxleden (pleuror såväl som rhachis) samt på hypostomet (med ofvan angifna undantag) finner man en synnerligen fin striering, bildande ett finmaskigt nät. Skalets yta får häraf ett gropigt eller punkteradt utseende.

Slägtskap. De karakterer, som skilja ofvan beskrifna art från *H. Lundgreni*, äro i det föregående tillräckligt betonade. Något särskildt framhållande af olikheterna mellan vår art och *H. Kjerulfi* torde, i betraktande af den sistnämdas stora öfverensstämmelse med *H. Lundgreni*, ej heller här vara af nöden. Genom sin långa horisontaltagg visar *S. Torelli* deremot en viss analogi med *Mesonacis Vermontana* såväl som med *Schmidtia Mickwitzi*. Redan i det föregående (s. 3 och not 1, s. 11) ha skäl framhållits, på grund af hvilka det synes mig mindre välbetänkt att nu, innan byggnaden af thorax hos *S. Mickwitzi* ännu kan anses vara tillräckligt känd, och sålunda nära nog utan

andra skäl än det, som kan hemtas från tillvaron af en horisontaltagg, vilja inordna *Schmidtia Mickwitzi* under slägtet *Mesonacis*, hvars enda kända sparsamt förekommande art tillhör ett fjerran liggande utbredningsområde. Sak samma gäller nu äfven hvad *S.? Torelli* i dess förhållande till *Mesonacis Vermontana* vidkommer. Vår art visar i öfrigt ej heller i fråga om hufvudets byggnad någon större öfverensstämmelse med *Mesonacis* än med flertalet öfriga Olenellider. Jag anser mig derföre ej ha någon som helst grundad anledning att räkna den till slägtet *Mesonacis*.

I sjelfva verket föreligger ej heller något positivt skäl att föra vår art i fråga till slägtet *Schmidtia*. Frånse vi att såväl *Schmidtia Mickwitzi* som *S.? Torelli* ha horisontaltagg, veta vi nämligen så föga om byggnaden af bådaderas thorax, att denna kroppsdel f. n. ej erbjuder tillräcklig hållpunkt för uppvisande af någon större likhet, någon frändskap, mellan arterna ifråga. Men af samma skäl följer också, att från beskaffenheten af thorax ej heller något bevis mot en närmare slägtskap är att hemta. Båda arterna tillhöra nu samma utbredningsområde, om också ej fyndorterna ligga just i omedelbara grannskapet af hvarandra; de lager, i hvilka fossilen förekomma, visa, hvad deras geologiska ålder beträffar, ringa om ens någon åtskilnad. Under sådana förhållanden har det synts mig ganska troligt, eller åtminstone möjligt, att *Schmidtia Mickwitzi* och vår skånska ofvan beskrifna art kunde stå hvarandra ganska nära, tillhöra samma slägte. Då jag genom tillfogande af ett ? tillräckligt framhållit slägtbestämningens osäkerhet, anser jag den utväg som tillgripits lämpligare, än uppställandet af ett nytt slägtnamn skulle varit.

Såväl *S.? Torelli* som *S. Mickwitzi* ha en stark upprättstående nacktagg, men denna torde hos den förra sitta längre fram, ett förhållande som tydligen står i nära samband med nackfårans egendomliga afbrott hos samma art. Af figurerna att döma skulle thoraxledens pleuror vara mycket olika hos de båda arterna; dock synes det mig ej omöjligt, att kommande fynd kunna ådagalägga, att skilnaden i verkligheten ej är så stor

(jfr not 1, sid. 320). Å pygidiet har *S? Torelli* taggar i bakre hörnen samt oåradt smalt bräm, under det att *S. Mickwitzi*, som tyckes sakna randtaggar, deremot har fåror eller ribbor å brämet.

Fyndort. Allt det material, som legat till grund för ofvan lemnade artbeskrifning såväl som för bifogade afbildningar, härrör från Björkelunda, S om Simrishamn. Angående denna förekomst har jag å annat ställe[1] lemnat utförlig redogörelse, ur hvilken följande här må meddelas. »Utmed kusten vid Björkelunda afslutas vanliga hvitgrå sandstenen uppåt af ett tunnt, grofkornigt eller konglomeratartadt skikt, ofvanpå hvilket kommer en finkornig, skiffrig, brungrön sandsten, i sitt hängande antagande en ljusare grönaktig färgton och mestadels mycket tunnskiffrig. Denna sistnämda öfvergår stundom i samma horisontalplan i en mera tjockbankad, starkt kalkhaltig, blågrå sandsten. I den brungröna sandstenen äro fossil mycket sparsamma, men i den öfre kalkhaltiga delen äro de i vissa skikt särdeles ymniga. Häri äro anträffade en liten *Lingula?*, ett par Hyoliter (troligen 2 arter), en liten *Obolella?* nästan täckande skiktens ytor, samt talrika fragment af en ny Olenellusart.» Det är detta sistnämda fossil, som här beskrifvits under namn af *Schmidtia? Torelli*.

I Fogelsångstrakten, mellan Sularp och Norrtorp, har, som jag förut omtalat,[2] uti anstående klyft af en i hufvudsak grågrön, men i vissa partier rostfärgad sandsten en Olenellid anträffats. Ehuruväl äfven fortsatta insamlingar ej lemnat fullt tillfredsställande material för artens bestämning, tyckas dock flera fragment af hufvudskölden antyda, att *Schmidtia? Torelli* här föreligger. De långa, utspärrade, nästan bakre randen nående palpebralloberna, den i midten afbrutna nackfåran och den väldiga upprättstående, långt fram sittande nacktaggen återfinnas nämligen här. I den rostbruna sandstenen finner man mycket

[1] Om Olenellusledet i sydliga Skandinavien, s. 3.
[2] Geologisk Vägvisare inom Fogelsångstrakten, s. 25 (G 7).

ymniga kärnor af såväl *Hyolithus* (*De Geeri* Holm?),[1] som ock i synnerhet af en liten brachiopod, som måhända är identisk med den vid Björkelunda i samma sällskap förekommande lilla Obolellan?

Olenellus? sp. n.

Tafl. 15, fig. 18 och 19.

I min meranämda uppsats »Om Olenellusledet i sydliga Skandinavien» omnämnes äfven ett trilobitfynd från stranden S om Brantevik. Der läses följande: »Mellan Brantevik och Gislöfshammar anstår flerestädes utefter stranden en delvis tunnskiffrig, mörkt grönaktig, fosforitförande sandsten, i hvilken fossil på flere ställen anträffats. Å sydligaste fyndorten, belägen nära halfvägs mot Gislöfshammar, öfverlagras den grönaktiga sandstenen af en ungefär meterstjock bank af hvit sandsten, hvars öfversta del är späckad med fosforitknölar, nära nog bildande ett sammanhängande lager. I den gröna sandstenen anträffas sparsamt fragment af en mycket stor *Olenellus*, med starkt hvälfdt nackparti och med palpebrallober nående nära nog ända till hufvudets bakre rand.» Det är detta fossil, som här afses och som de anförda afbildningarna gälla. Arten erinrar genom palpebralloberna form och längd, genom de mellan ögat och glabellan platta kinderna samt delvis äfven genom nackpartiets byggnad ej så litet om *S.? Torelli*. Äfven Branteviksarten har nämligen en stark, från sidorna sammantryckt, upprättstående nacktagg, men här sitter den betydligt närmare bakre randen och öfverskrider ej nackfåran, som derföre äfven å glabellans midt kan spåras som en svag tvärfåra. Nackfåran erinrar dock i öfrigt mest om den hos *S.? Torelli*, i det att den från inre ändan af den korta från dorsalfåran utgående *djupa* delen utsänder en bakåt gående gren, som är mera markerad än den tvärt öfver glabellan förefintliga. Glabellans främre del är å intet exemplar tillfredsställande be-

[1] Af denna *Hyolithus* ha flera vinkelböjda lock anträffats, hvadan arten ej kan föras till underslägtet *Orthotheca*.

varad, och af öfriga kroppsdelar föreligga endast intetsägande fragment, hvadan det f. n. är omöjligt att säga, hur pass vidtgående skiljaktigheter, som kunna finnas. De tillvaratagna fragmenten visa sig emellertid, på sätt som ofvan lemnade beskrifning anger, ej fullt öfverensstämma med någon känd art, hvarföre den, tills vidare åtminstone, måste uppföras som en ny art.

Utom de här beskrifna arterna ha vi ännu en Olenellid tillhörig Sveriges Lethæa, nämligen *Holmia Kjerulfi* Linnarsson. Såsom svenska fyndorter anföras Andrarum, Gislöf och Lappland. — Som bekant är det hos Olenelliderna hufvudsköldden, som i främsta rummet lemnar någorlunda bestämbara fragment. Tyvärr är just detta parti på samma gång den för de olika arterna minst vexlande af alla kroppens delar. Innan man hade anledning befara, att flera än en Olenellid hos oss förekom, torde derföre den försökta identifieringen närmast ha ledt derhän, att *H. Kjerulfi* förelåg, om också, efter hvad vi nu kunna inse, ej alltid tillräckliga skäl dertill förelegat. Ehuruväl af denna art intet nytt material utöfver det redan af Holm undersökta står till mitt förfogande, torde derföre en revision af föreliggande uppgifter om förekomsten af *Holmia Kjerulfi* nu vara på sin plats. Hvad då Andrarum, den äldsta, redan af Nathorst upptäckta lokalen, beträffar, torde det få medgifvas, att rigtigheten af artbestämningen för der förekommande Olenellid ej kan anses höjd öfver hvarje tvifvel. Visserligen har artbestämningen gjorts af en sådan auktoritet som Linnarsson,[1] men af skäl som nyss anfördes äro bestämningar af äldre datum i detta fall för oss af föga värde. Holm yttrar sig i denna fråga mera reserveradt, då han efter underrättelse om det i Estland gjorda fyndet af *S. Mickwitzi*, i ett särskildt tillägg till sin meranämda afhandling »Om Olenellus Kjerulfi» säger: »Exempla-

[1] De undre Paradoxideslagren vid Andrarum. S. G. U. Ser. C, N:o 54. Stockholm 1882 (posthumt).

ren från Skåne äro emellertid högst ofullständiga eller dåligt bevarade. Om thorax byggnad lemna de inga detaljerade upplysningar, då denna kroppsdel hos alla är mindre tydlig, och intet pygidium är funnet. Endast af hufvudets främre del föreligga något tydligare fragment. Dessa öfverensstämma öfverhufvud taget rätt väl med exemplaren från Tomten. Om vi också ej få förglömma att i Estland en mycket närstående art förekommer, hafva vi derföre för närvarande ej någon anledning att antaga exemplaren från Skåne vara till arten skilda från *O. Kjerulfi*.» Det vill häraf synas som skulle inga direkt bindande skäl förefinnas för identifieringen. Detta medgifvet, vill jag dock skynda mig att tillägga, det jag anser ganska troligt, att Andrarumsarten är *H. Kjerulfi*, och stöder jag då denna min åsigt derpå, att i sällskap dermed förekomma *Ellipsocephalus* och *Arionellus*.

Förekomsten vid Gislöf skildras af Linnarsson (s. 20) i hans sist anförda arbete på följande sätt. »Vid Gislöf har hr v. Schmalensee i en mörkgrå finkornig sandsten funnit ett aftryck af en hufvudsköld, som visar de för denna art »(*Holmia Kjerulfi*)» utmärkande karaktererna, särskildt taggarne på nackringen och kinderna. I kalksten har han på samma ställe insamlat några exemplar, som också synas höra hit.» Förstnämda i en sandsten anträffade aftryck kunde på min förfrågan ej återfinnas i Sv. Geol. Und:s samlingar. Något senare observerade jag emellertid i Berlin i Preussens Geol. Unders:s Museum en stuff, som ditskänkts från Sv. Geol. Unders. och som helt visst är det saknade exemplaret. Här bifogas, fig. 1, följ. sida, en afbildning deraf, tecknad efter en i guttaperka gjord afgjutning. Den temligen breda ej af ändfliken inkräktade valken framför pannan synes mig snarast tala för att *Holmia Lundgreni* föreligger, något som också på grund af fyndorten såväl som af bergartens beskaffenhet förefaller troligast. De artkarakterer, som kunna hemtas från hufvudskölden, låta sig emellertid, såsom jag ofta upprepat, endast med svårighet konstatera å spridda fragment.

I LINNARSSONS ofvan anförda framställning finner man emellertid, att vid Gislöf, utom den nu nämda *Holmia*-arten, äfven i en kalksten funnits några exemplar, som synts böra föras till *H. Kjerulfi*. I beskrifningen till kartbladet Simrishamn, Sv. Geol. Und., ser. Aa, N:o 109, har enligt af mig lemnade upplysningar anförts, hurusom vid södra ändan af den rad sandstenshällar, som från Brantevik sträcker sig söderut (mot Gislöf), funnits en gråvackeskiffer med insprängda små svafvelkiskorn, än starkt kalkhaltig, än närmande sig sandsten samt inneslutande en »*Olenellus*», antagligen *Kjerulfi*, *Ellipsocephalus Nordenskiöldi* LINRS., en obestämbar brachiopod, en *Hyolithus* samt möjligen

Fig. 1.

äfven en *Arionellus*. Jag antog då, att detta var den af v. SCHMALENSEE förut anträffade fyndort, från hvilken LINNARSSON l. c. anger såväl *H. Kjerulfi* som *Ellipsocephalus Nordenskiöldi*. Men dessa lager tillhöra otvifvelaktigt en högre geologisk nivå än de förut omtalade sandstenarne; de fossil, som beledsaga den der funna Olenelliden, äro också desamma, som annorstädes (så äfven vid Andrarum) beledsaga *H. Kjerulfi*. I öfrigt tillåta ej heller de från denna lokal föreliggande Olenellidfragmenten någon noggrann bestämning.

Enligt HOLM l. c. öfverensstämmer ett i Lappland funnet exemplar fullständigt med de typiska exemplaren från Ringsaker, hvadan förekomsten å denna lokal synes vara höjd öfver alla

tvifvel. Och såsom redan nämts förefaller det ganska troligt, att äfven förekomsterna i Andrarums samt Gislöfs *gråvackeskiffer* utgöras af *H. Kjerulfi*, om också det definitiva beviset ännu ej kunnat åvägabringas.

FÖRKLARING TILL FIGURERNA.

TAFL. 13.

Förklaring till taflan 13.

Fig. Ia. *Georgiellus* (Elliptocephala) *asaphoides* EMMONS sp.
Kopia i half skala af WALCOTTS fig. 1, tafl. 89, i The fauna of the Lower Cambrian or Olenellus zone. Ett stort individ. Taggarne å bakre segmenten uppgifvas vara restaurerade efter ett annat exemplar.

» Ib. Samma art. Kopia i half skala efter fig. 1 a, tafl. 89, i ofvan anförda arbetet.
Figuren visar pygidiet och de bakre segmenten af föregående figur, men utan midttaggarne.

» II. *Olenellus Thompsoni* HALL.
Kopia af fig. 2, tafl. 17, hos WALCOTT i Second contribution to the studies on the Cambrian faunas of North America.

» III. *Holmia Kjerulfi* LINNARSSON sp.
Kopia i half skala (således i naturlig storlek) af HOLMS fig. 2, tafl. 14, i Om Olenellus Kjerulfi.

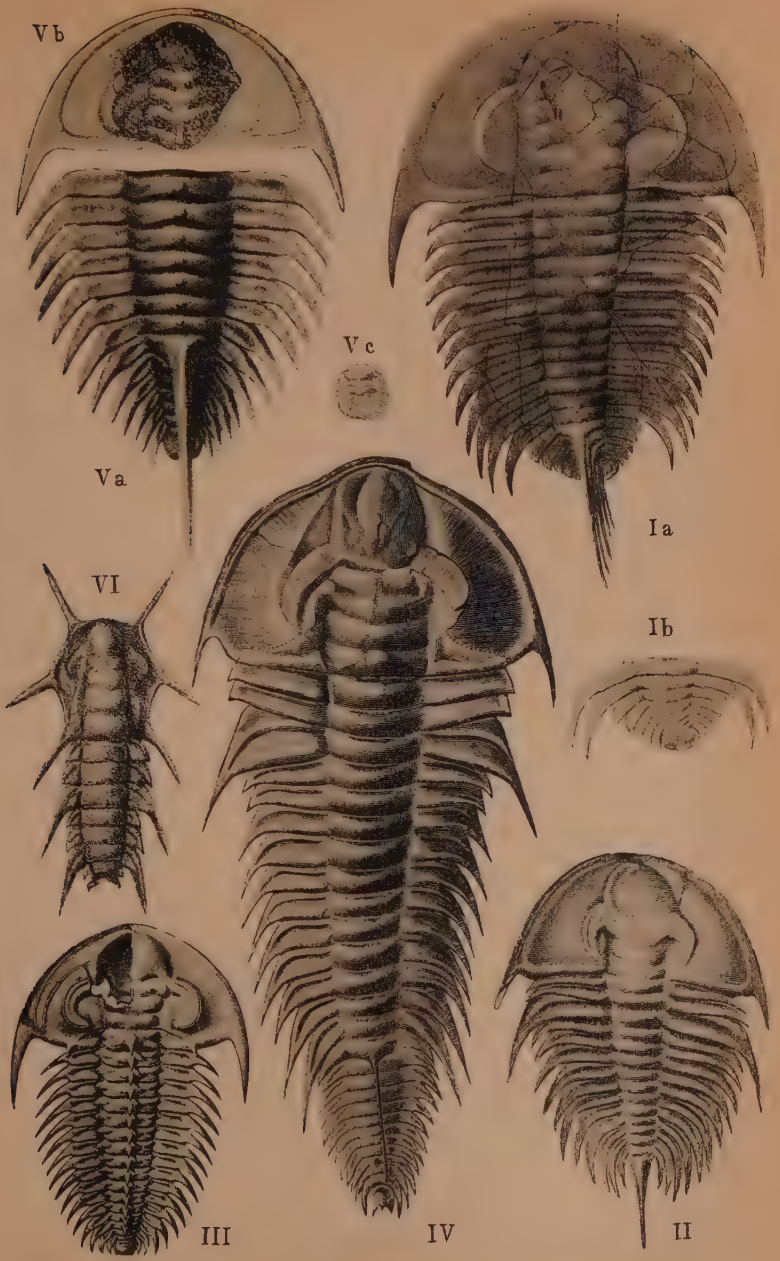
» IV. *Mesonacis Vermontana* HALL sp.
Kopia af fig. 1 a, tafl. 24, hos WALCOTT i Second contribution etc.

» Va. *Schmidtia Mickwitzi* SCHMIDT sp.
Kopia af SCHMIDTS fig. 1, tafl. 1, i Ueber eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland. Originalfigurens hufvudsköld är dock här borttagen och ersatt med följande figur.

» Vb. Samma art. — Kopia af SCHMIDTS fig. 1, sid. 3, i Weitere Beiträge zur Kenntniss des Olenellus Mickwitzi. — Glabella med restaurerad kontur af hufvudskölden.

» Vc. Samma art. — Kopia af SCHMIDTS fig. 9, sid. 3, i Weitere Beiträge etc. — Pygidium i dubbel skala.

» VI. *Olenelloides armatus* PEACH.
Kopia af PEACHS fig. 3, tafl. 32, i Additions to the fauna of the Olenellus-zone of the North-west Highlands of Scotland. Den komponerade originalfiguren är i skalan $^3/_1$.


Vb
Vc
Va
Ia
VI
Ib
III
IV
II

TAFL. 14.

Förklaring till taflan 14.

Alla de afbildade originalen tillhöra Lunds Universitets Geologiska Institution.

Fig. 1—14. *Holmia Lundgreni* MOBERG. Tunbyholmsblocket. S. 13.

Fig. 1. »Lös» kind. Kindtaggens spets bruten och något förskjuten. — $^1/_1$.

» 2. Hufvudsköldeu. *a* sedd ofvanifrån, *b* från sidan. $^1/_1$. Då originalets reliefstycke vid lössprängningen något skadades, är afbildningen väsentligen gjord efter en gipsafgjutning med motstycket som gjutform. De yttre-bakre hörnen visa de »lösa» kindernas *undersida*.

» 3. Fragment af en från sidorna något hoptryckt hufvudsköld, sedt från sidan. — $^3/_2$. Stycket visar synnerligen tydligt förloppet af hvad jag antar motsvara facialsuturens främre gren.

» 4. En del af hufvudsköldeu, sedd ofvanifrån. — $^1/_1$. Fragmentet visar dels facialsuturen, dels den rudimentära interoculära taggen. Man kan här ock tydligt följa inre randen af den lösa kindens duplicatur.

» 5. Yttre delen af »hypostomfästet» eller den limb, som jemte kindens duplicatur bildar hufvudsköldens undre sida och som i sin midt uppbär hypostomet. — $^3/_2$.

» 6. Venstra kinden sedd inifrån. — $^3/_2$.

» 7. En något snedtryckt glabella med vidsittande palpebrallober. — $^1/_1$.

» 8. Pygidium, *a* ofvanifrån, *b* från sidan. — $^3/_2$.

» 9. Fragment af ett annat pygidium med starkare framträdande segmentering å rhachis. — $^3/_2$.

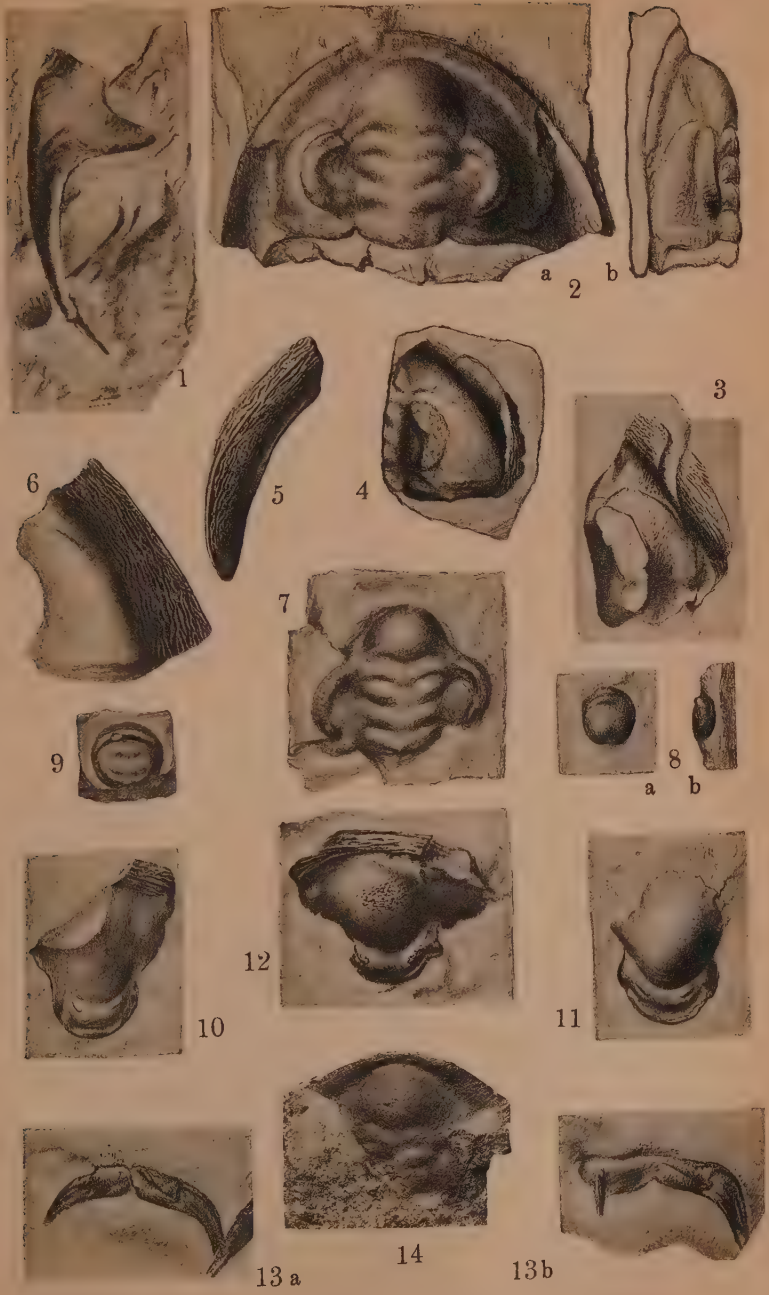
» 10—11. Två hypostom. — $^3/_2$.

» 12. Ett snedtryckt hypostom, som tyckes något afvika från de föregående, särskildt genom ansats till en randtagg. — $^3/_2$.

» 13. Thoraxled. *a* sedt snedt ofvanifrån-utifrån, *b* rakt ofvanifrån. — $^3/_2$.

» 14. Fragment af hufvudsköldeu, med glabellans ändflik och det främre brämet väl bevarade. $^1/_1$.

Fig. 14 är direkt fotograferad, figg. 4 och 9 äro tecknade af K. O. RYDBECK, alla de öfriga af C. CORDTS. Nästan alla teckningar äro ursprungligen utförda i dubbel skala mot den här använda.


1
a
2
b
3
4
5
6
7
8
a
b
9
10
11
12
13 a
14
13 b

TAFL. 15.

Förklaring till taflan 15.

Alla de afbildade originalen tillhöra Lunds Universitets Geologiska Institution.

Figg. 1—17. *Schmidtia? Torelli* MOBERG. Björkelunda (S om Simrishamn). Sid. 330.

Fig. 1. Hufvudets midtsköld, *a* ofvanifrån, *b* (skisserad) från sidan — $^1/_1$.
Ovanligt stort (något nedplattadt?) exemplar anträffadt i ett lokalt strandblock.

» 2. Fragment af en glabella. — $^1/_1$.
Mindre nedplattad än i föregående.

» 3. Fragment af hufvudets midtsköld. — $^1/_1$.

» 4. »Lös» kind. Inre sidan af venstra kinden. — $^3/_2$.

Fig. 5. Spetsen af en kindtagg, sedd ofvanifrån. Vid α är taggen afbruten så att der framför endast ses aftryck af undersidan. α' visar kindtaggens tvärsnitt vid brottytan, tvärsnittets undre rand anger kindtaggens öfre sida. — $^3/_2$.

» 6. Hypostom. — $^3/_2$.

» 7—8. Pleuror från främre delen af thorax. Fig. 7 visar yttre (öfre) sidan, fig. 8 den delvis af bergart dolda inre sidan. — $^3/_2$.

» 9. En ej fullt bestämbar kroppsdel. Som (nedre) spetsen ändar i ett »horn» analogt med kindtaggarne eller med pleurornas spetsar, synes det ej omöjligt, att här föreligger yttersta delen af en förlängd pleura (måhända sedd från undre sidan). — $^1/_1$.

» 10. Fragment af ett af de bakersta thoraxleden. — $^3/_2$.

» 11. Midtstycke af en rhachisring med liten tuberkel, sedt ofvanifrån. — $^3/_2$.

» 12. Midtstycke af en annan rhachisring med skarp spetsig tagg, sedt från sidan. — $^3/_2$.

» 13. Pygidium, med tydliga tvärfåror å rhachis. — $^3/_2$. Exemplaret är mycket fragmentariskt, högra sidans bräm saknas alldeles. Afbildningen mindre lyckad.

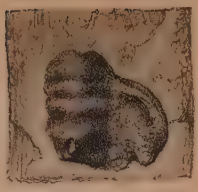
» 14. Pygidium, med väl bevarad bakre rand, *a* ofvanifrån, *b* från sidan. — $^3/_2$.

» 15—17. Horisontaltaggar. 15 sedd ofvanifrån, 16 från sidan och 17 underifrån. — $^3/_2$.

Figg. 18 och 19 *Olenellus? sp. n.* Fragment af hufvudets midtsköld. Fast klyft å stranden S om Brantevik (S om Simrishamn). — $^1/_1$. — Sid. 338.

Figg. 18 och 19 äro direkt fotograferade. Figg. 9, 10, 13, 16 och 17 äro tecknade af K. O. RYDBECK, alla öfriga af C. CORDTS. Originalteckningarne äro ursprungligen utförda i dubbel skala mot den, som här användts.

2



3

1 a

b

4

5

6

7

10

8

9

11

12

13

a

14

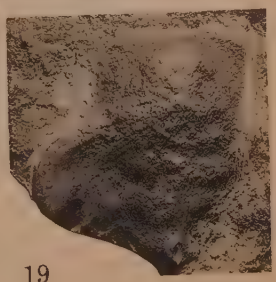
b

15

16

18

17



19

Några calcitkristaller från Nordmarken.

Af

Joh. Chr. Moberg.

(Härtill tafl. 16.)

I en mineralsändning, som Lunds Universitets Mineralogiska Institution nyligen erhöll från Nordmarken, funnos äfven en del calcitkristaller. Särskild uppmärksamhet tilldrogo sig några af dessa på grund af sin mindre vanliga habitus. Professor Lovén och assistent Weibull ha benäget åt mig öfverlemnat kristallerna i fråga för närmare undersökning. Det är resultatet af denna, som jag önskar framlägga i följande rader.

De undersökta kristallerna voro klara och genomskinliga. Till sin allmänna form erinra de om en tornbyggnad, försedd med en hög spira, krönt af en större eller mindre lanternin (jfr afbildningarna å den bifogade taflan). De observerade ytorna tillhöra prismat, två positiva rhomboëdrar, R och $4R$, en negativ rhomboëder, $-{}^1/_2R$, samt två skalenoëdrar, $R3$ och $R5$.

Fasthålla vi ofvan begagnade bild, kunna vi säga att tornbyggnaden eller sockeln bildas af ett större prisma, lanterninen åter af ett mindre sådant; lanterninens tak bildas af den negativa rhomboëdern och slutligen tornspiran af skalenoëdern $R5$. De öfriga formerna uppträda alltid helt underordnadt. Grundrhomboëdern afstympar oftast den negativa rhomboëderns hörn,[1] skalenoëdern $R3$ aftrubbar allra öfversta spetsen af

[1] Grundrhomboedern, som på detta sätt deltager i bildandet af »lanterninens tak», har i ett enda fall (se fig. 4, tafl. 16) äfven träffats i annat läge, nämligen i kombination med »sockelns» prisma, vid dettas undre gräns.

skalenoëdern *R5*. Rhomboëdern *4R*, som i öfrigt endast anträffats å den i fig. 2 afbildade kristallen, tillhör den grupp af smärre, mestadels bugtiga ytor, som förmedlar öfvergången mellan sockeln och spiran, en grupp i hvilken äfven den negativa rhomboëdern är representerad.

Det är emellertid ej blott på ofvan angifna sätt, som prismat deltager i den nämda kombinationen. Det uppträder nämligen också ofullständigt utveckladt här och hvar å skalenoëderytorna, bildande större eller mindre, ofvan och nedan af den negativa rhomboëdern begränsade utväxter (jfr tafl. 16). Hvarhelst ett, om än så ofullständigt utveckladt prisma anträffas, intager det dock en till samtliga andra i allo parallel ställning.

Som jag redan antydt, äro prismat, den spetsigaste skalenoëdern och, i sista hand, den negativa rhomboëdern de rådande formerna. Dessa ha dock mycket olikartad utbildning. — Prismats ytor äro alltid och allestädes släta och plana samt mycket starkt glänsande.

Skalenoëderns ytor äro visserligen ej sällan släta, men dock alltid matta. Ofta äro de svagt strierade parallelt med medelkanten; någon gång äro de mera ruggiga, eller till och med fjälliga, i det att de visa en slags tendens till uppdelning i småytor tillhöriga en något trubbigare skalenoëder.

Den negativa rhomboëdern har alltid matta och derjemte starkt refflade ytor. Refflornas rigtning sammanfaller fullständigt med genomgångarnes tracer. De bli derföre å hvarje rhomboëderyta vinkelräta mot afskäringslinien mellan ytan och en prismayta. Vanligen finner man å hvarje denna negativa rhomboëder tillhörig yta en från polen utgående, med refflorna parallel, upphöjd linie eller ås, utefter hvilken ytan är något takformigt bruten, fallande åt ömse håll. Törhända vore det rättare, att dessa brutna ytor uppfattades såsom tillhöriga en trubbig skalenoëder. Den bristfälliga utbildningen af ytorna i fråga medger dock i alla händelser ej någon noggrann bestämning af kristallformen. Samma ytor visa sig å ett par mindre, ej mätta kri-

staller fullständigt ombildade till låga sferiska segment med jemn, starkt glänsande yta.

Af de mera underordnade formerna har grundrhomboëdern anmärkningsvärdt glänsande ytor, och äfven de öfriga formernas ytor öfverträffa i glans ej obetydligt den rådande skalenoëderns.

På grund af ytornas beskaffenhet ha kantvinklarne i många fall ej kunnat mätas på annat sätt än medels kontaktgoniometer. Efter hvad jag kunnat finna, har jag vid de på detta sätt utförda mätningarne i allmänhet erhållit för låga vinkelvärden. De medels kontaktgoniometern erhållna vinkelvärdena ha derföre i regel endast användts i och för jemförelse mellan de olika kristallerna. De vinkelvärden åter, som tjenat till fastställande af de olika kristallformernas art, ha alla, på ett enda undantag när, erhållits genom spegelafläsning och äro i följande vinkeltabell utmärkte genom ett bifogadt *sp*. Det är blott för den negativa rhomboëderns vidkommande som kantvinkeln ej kunnat mätas på annat sätt än medels kontaktgoniometern; men lyckligtvis har dock i detta fall mätningens resultat kunnat kontrolleras genom det sätt, på hvilket nämda rhomboëder kombineras med grundrhomboëdern.

Afsigten med dessa rader är hufvudsakligen att fästa uppmärksamheten på den egendomliga kombination, som de ifrågavarande Nordmarks-calciterna visa. Jag har derföre ansett det för ändamålet tillfyllestgörande att, vid bestämningen af de olika kristallformernas art, jemföra de genom mätning erhållna vinkelvärdena med motsvarande värden i de af Irby[1] sammanställda tabellerna, sedan deri införts de af Goldschmidt[2] angifna korrektionerna.

Af de fem kristaller, å hvilka mätningar blifvit gjorda, äro fyra afbildade å den bifogade taflan. Å denna är hvarje figur betecknad med samma siffra som den motsvarande kristallens nummer i vinkeltabellen.

---

[1] On the Crystallography of Calcite. Bonn 1878. 8:o.

[2] Index der Krystallformen der Mineralien. I. Berlin 1886, s. 390.

V i n k e l t a b e l l.

	R∞ Kantvinkel 120°.	*R* 52°32′30″ enl. IRBY.	*4R* Ytans inklin. mot *c*-axeln 14°13′16″ enl. IRBY.	—½*R* 67°28′30″ enl. IRBY.	*R3* Längre kantens 72°12′8″ enl. IRBY.	*R5*	Kortare kantens 54°30′40″ enl. GOLDSCHMIDT.	Längre kantens 67°13′43″ enl. IRBY.
N:o 1	119°44′—120°19′ *sp.*	+	—	+	72°9′—72°10′ *sp.*	+	53°30′—53°45′	66°15′—66°30′
N:o 2	+	+	14°11′—14°19′ *sp.*	68°30′	svagt utbildad	+	53°30′	66°30′
N:o 3	+	52°36′ *sp.*	—	68°30′	mycket svagt utbildad	+	—	66°30′
N:o 4	+	+	—	+	—	+	54°4′ *sp.*	67°14′ *sp.*
N:o 5	+		—	+	mycket svagt utbildad	+	54′40″—55°0′ *sp.*	67°13′—67°21′ *sp.*

Med fernissade ytor.

Uti vinkeltabellen ha kantvinklarnes värden, likasom i IRBYS tabeller, angifvits halfverade.

Det lanternin-liknande prismat, som väl torde utgöra det mest i ögonen fallande draget i de ofvan beskrifna kristallernas habitus, har i mera fullständig utveckling endast anträffats å de i figg. 1—3 afbildade kristallerna. Måhända har det ursprungligen också varit till finnandes å den i fig. 4 afbildade kristallen, men dennas topp har genom yttre åverkan gått alldeles förlorad. I mera ofullständig utveckling fins det emellertid å flera kristaller. Särskildt är detta förhållandet å en kristall, som vid första påseende tyckes bildad enbart af skalenoëdern *R5*, hvars ytor dock äro mer än vanligt ruggiga. Vid närmare påseende finner man emellertid att denna »ruggighet» beror derpå, att skalenoëdern allestädes är tätt besatt med så att säga embryonala prismor, som alla befinna sig i inbördes parallelställning. En del af prismaytorna äro dock liksom insänkta i skalenoëderytan.

Calcitkristaller med i någon mån liknande utbildning äro visserligen förut beskrifna, men så vidt jag kunnat finna aldrig från svensk fyndort. Särskildt rik på liknande kalkspatkristaller synes den lokal ha varit, hvilken VOM RATH[1] anför under benämningen Kronweiler och som GROTH[2] kallar Heimbach vid St. Wendel i Rhenpreussen. Enligt VOM RATHS uppgift (l. c.) är *R5* en af de allra vanligaste bland de former, som möta å de vid Kronweiler, troligen i drusrum i melafyren, funna kalkspaterna. Äfven de öfriga å de nu beskrifna Nordmarks-calciterna observerade kristallformerna återfinnas derstädes.[3]

Någon närmare uppgift om de i det föregående beskrifna Nordmarks-calciternas förekomstsätt har jag ej kunnat erhålla. Ett par mineralsändningen åtföljande stuffer visa dock, att kri-

[1] Neue Kalkspathformen aus dem Melaphyr der Nahe, s. 572. POGGENDORFS Annaler, Bd 135.

[2] Die Mineraliensammlung der Kaiser-Wilhelms-Universität in Strassburg. Strassburg 1878, s. 119.

[3] I TSCHERMAKS lärobok (s. 78 i 4:de uppl.) afbildas en liknande kalkspatkristall, som dock är kombinerad af andra former.

stallerna sannolikt utbildats i en remna eller ett drusrum, anvuxne å ett skölartadt underlag. Närmast detta underlag finner man stängligt hornblende. Derofvan har sedan, såsom en andra generation, calciten utkristalliserat, hvarvid först (underst) bildats blott smärre kristaller men sedan äfven större, deribland då också de här beskrifna. De understa calcitkristallerna ha merendels ett oklart, om dolomit påminnande utseende, men vid kemisk analys träffades dock ej talk i anmärkningsvärd mängd. Å dessa kristaller träffas grundrhomboëdern ofta ensam, utan kombination med andra kristallformer. Kantvinkeln har ej direkt blifvit uppmätt, enär ytorna mest äro täckta af en skorpa af gulaktigt slam. Bestämningen af kristallformen är dock ej att betvifla, enär kristallytor och genomgångar voro fullt parallela. — De senare anvuxne kristallerna tycktes visa samma kombination af ytor som de här beskrifna och afbildade, och var det bland dem jag observerat det ofvan omtalade förhållandet, att en jemnt bugtad yta någon gång företräder den negativa rhomboëdern. — Såsom en tredje generation skulle kunna anföras pyrit och apofyllit, som äfven å de afbildade calcitkristallerna träffas i småkorn, strödde öfver alla ytor, i all synnerhet å de mera matta. Apofylliten bildar dervid ofta drusformiga gyttringar (å fig. 1 synes en liten väl utbildad apofyllitkristall vidvuxen öfversta prismat).

Jemte de redan beskrifna calcitkristallerna fans i mineralsändningen ännu en klar, genomskinlig kristall, hvars utbildning dock i någon mån är afvikande från de öfrigas. Rådande formen är skalenoëdern *R4*, väl utvecklade äro äfven prismat och rhomboëdern *4R*. Prismat afstympar skalenoëderns kortare polkanter, rhomboëdern de längre. I medelkanternas hörn sammanstöta sålunda alltid två triangulära ytor, af hvilka den mindre, nära nog liksidiga, tillhör prismat, den andra åter, hvars höjd är flera gånger större än dess bas, rhomboëdern. Alla till de nämda formerna hörande ytor äro starkt glänsande; prismats

äro derjemte alldeles plana, under det att rhomboëderns och skalenoëderns äro något bugtiga samt strierade, den förras horisontelt, den senares parallelt med medelkanten. På grund af strieringen är det i allmänhet svårt att i reflexionsgoniometern erhålla distinkta bilder. Vid mätning af vinkeln mellan prismat och rhomboëdern befans denna vinkel vara 14°9′ och således rhomboëdern vara *4R*, enär dennas ytor enligt Irby luta 14°13′16″ mot *c*-axeln. Skalenoëderns halfva kantvinkel vid kortare polkanten var 53°28′—53°30′, vid längre polkanten åter 69°15′. Då Irby för skalenoëdern *R4* uppger motsvarande vinklar till 53°32′47″ samt 69°6′52″ får väl denna skalenoëder anses här konstaterad.

Jemte de nämda formerna träffas hos kristallen ifråga tvenne andra, mindre utvecklade, ytor. Mellan prismat och den deraf afstympade skalenoëdern skönjes ett par smala, ej direkt mätbara ytor, som troligen antyda tillvaron af ännu en, spetsigare, skalenoëder. Kristallens topp, som genom korrosion, eller måhända snarare genom bristande tillgång på byggnadsmaterial, kommit att få dervarande ytor temligen isolerade från de öfriga, afslutas medels en låg skalenoëder. Denna har visserligen ganska ofullständigt utbildade, men släta och glänsande ytor. Halfva kantvinkeln vid kortare kanten är 63°5′, vid längre kanten 83°30′. Hos Irby uppgifvas motsvarande vinklar för skalenoëdern $^1/_2R^5/_3$ till 62°56′35″ och 83°28′5″. Till de förut anförda kristallformerna ha vi sålunda att tillägga skalenoëdern $^1/_2R^5/_3$.

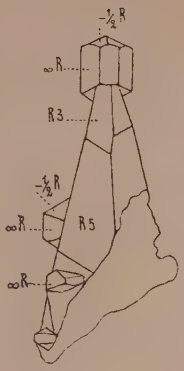
Vid genomseende af Institutionens äldre samlingar af kalkspatkristaller från Nordmarken, mestadels hopbragte under 1870-talet af C. W. Blomstrand, visade det sig, att nästan alla dessa voro mer eller mindre färgade, vexlande från ljust rödletta till starkt violetta. Färgen visar stundom olika intensitet i olika delar af en och samma kristall. Flertalet af dessa kristaller var af ganska betydande storlek. En vägde ända till 12 *kg*. Kristallformen var skalenoëdern *R3*, utan kombination med andra former. Vid

mätning af den största bland dessa kristaller befans halfva kantvinkeln vid kortare kanten vara 52° à 52¼° (IRBY har 52°18′55″) och vid längre kanten 71¾° à 72¼° (IRBY uppger 72°12′8″). På grund af ytornas bugtighet erhölls vid försök att äfven mäta medelkantvinkeln alltid för höga värden.

I afsigt att utröna orsaken till färgningen hos dessa kristaller lössprängdes smärre stycken ur de starkast färgade partierna. Hos de sålunda erhållna småstyckena framträdde färgningen betydligt svagare än förut. Vid qvalitativ pröfning erhölls stark manganreaktion. Två partiela analyser,[1] utförda å dylik violett kalkspat, visade en ej alldeles obetydlig *manganhalt*. Beräknades manganen som karbonat, erhölls respektive 2.27 och 2.34 % $MnCO_3$. Af jern fans endast spår.

Till de i texten lemnade upplysningarne må här bifogas, att taflan visar dels en serie direkta fotografier (i svag förstoring), dels en annan med den förra jemnlöpande serie teckningar afsedda att skarpare framhålla de vigtigare af de kristallkanter, som i motsvarande fotografier äro tillfinnandes.

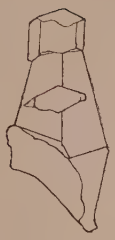
[1] Benäget utförda af fil. kand. L. G. THOMÉ.
Lunds Mineralogiska Institution.



1 *b*

a

3



b

1 *a*

d

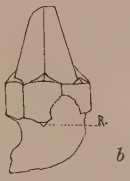
3

c

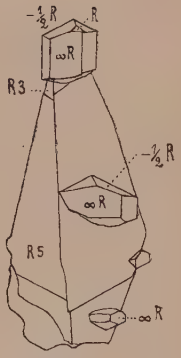
1 *c*

a

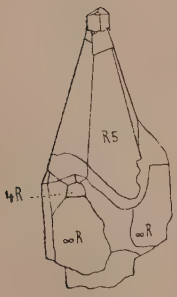
4



b

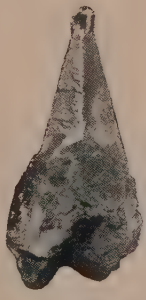


1 *d*

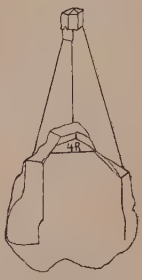


2 *b*

2 *a*



2 *c*



2 *d*

Om några svenska issjöar och iselfvar.

Af

A. Hollender.

II.

Till förut meddelade iakttagelser rörande Stråk-issjön synes det vara lämpligt att anknyta några betraktelser. Först och främst torde frågan, om dessa sedimentgränser, terrasser e. d. verkligen böra betraktas såsom strandbildningar, vara värd att diskuteras. Antagligt synes nämligen vara, att en sedimentgräns skulle kunna utbildas under en vattenyta, om terrängen vore därför lämplig. Man kan äfven tänka sig, att sediment blifvit afsatt framför landisens kant, utan att någon större vattenyta angifves af sedimentgränsen. Mot dessa förklaringsförsök talar dock den omständigheten, att sedimentgränsen på en sträcka af 35 *km* ligger horisontelt — med relativt obetydliga undantag — hvilket likväl synes mig utgöra ett starkt skäl för den åsigten, att sedimentgränsen är en strandbildning i en sjö, som ej kan ha bildats utan genom fördämning af landisen, enär marina gränsen i denna trakt ej stiger så högt. Dessutom kan i trakten af Ulricehamn påvisas en sammanhängande öfvergång mellan liknande sedimentgränser och mera påtagliga strandbildningar med klapper o. d.

För att emellertid kunna förklara orsaken till skilnaden mellan Stråk-issjöns och andra vattens strandbildningar behöfver man blott betänka, att dessa strandlinier antagligen bildats i landisens omedelbara närhet samt att sedimentafsättningen hufvudsakligen försiggått framför mynningen af de i issjön ut-

fallande iselfvarne från landisen. Detta antagande vinner i sannolikhet, då man tar i betraktande analogien mellan de i dalens midt befintliga sandplatåerna, hvilka — såsom förut blifvit påpekadt — säkerligen bildats framför mynningen af landisens iselfvar, och dalsidans terrasser. I sammanhang härmed torde vidare få anmärkas, att i den närliggande Nässjöns dalgång, som hvad storlek och riktning angår är fullt analog med Stråkdalens södra del, högst obetydliga sandaflagringar o. d. finnas, oaktadt Stråk-issjön sträckt sig äfven dit. Detta egendomliga förhållande synes bäst kunna förklaras derigenom, att Nässjöns dalgång hvarken sträcker sig så långt mot norr och ej heller utvidgar sig därstädes så mycket som Stråkens dalgång. På grund deraf har den senare dalen, såsom underlag för den afsmältande landisen, kunnat inverka på isens dräneringsförhållanden så, att södra Stråk-issjöns dräneringsområde kommit att blifva mycket större än Nässjöns, hvarigenom de vid landiskanten i Stråk-issjön afsatta slammängderna gifvetvis skulle vara mycket större. Äfven åtskilliga andra dalar skulle kunna anföras som exempel härpå. De mängder af sediment, som finnas i Tidans, Stråkens och Nissans dalgångar, äro så ofantligt stora, att afsmältningselfvarne måste antagas hafva varit mycket vattenrika, äfven om det får antagas, att landisen dragit sig tillbaka endast ett eller annat tiotal meter årligen. Sandplatån vid Grimmestorp, som endast upptager en obetydlig del af iskanten (c:a $^3/_4$ *km*), har ensamt en rymd af mera än 11 millioner m^3.[1]

Bland mera anmärkningsvärda förhållanden böra nämnas de afvikelser från horisontalplanet, som sedimentgränsen företer. Dessa afvikelser kunna vara dels lokala, dels sådana som omfatta större områden. Had det senare slaget beträffar, så ter sig en längdprofil på följande sätt: Längst i norr i Härja är medelhöjden på de högsta terrasserna (6 st.) c:a 237 *m*. Kring Utvängstorp, en mil söder därom, är medelhöjden på 7 terrasser

[1] Enl. Helland (G. F. F. för år 1874) uppgick slammängden vid Jostedalsbräens elfvar en julidag till c:a 1 million m^3, då vattenmängden var c:a 250 m^3 per sekund.

246 *m*, men omkring Stråken ligga sådana c:a 238 meter öfver hafsytan och någon säker skilnad mellan dess norra och södra del kan ej säkert påvisas. Genom undersökningar vid Öresjön (nära Borås), vid Vettern och framför allt vid Åsunden tror jag mig kunnat ådagalägga, att sedan dessa sedimentgränser bildats, en olikformig nivåförändring träffat landet i denna trakt, så att sedimentgränsen, om den från början varit horisontel, nu skulle stiga mot norr med ungefär 1 *m* på 2 *km*.[2] Härigenom kan förklaras, hvarföre terrasserna kring Stråken så småningom höja sig mot norr till Utvängstorp. Att terrasserna i Härja åter ligga så lågt, skulle kunna förklaras dels derigenom, att då isen dragit sig så långt tillbaka, att trakten kring Härja blifvit isfri, Stråk-issjön antagligen fått ett eller annat aflopp i trakten af Kymbo, dels derigenom att i följd af is-sjöns större ytvidd dess förmåga att reglera vattenståndet ökats, så att högvattnet under sommaren, då terrasserna hufvudsakligen bildades, blifvit lägre. Hvad de lokala afvikelserna beträffar, så synes, att äfven de terrasser, hvilka ligga under den normala gränsen — vanligtvis finnas inga normalt högt belägna terrasser ofvanför, utan endast vid sidan af dem — hafva bildats i iskantens omedelbara närhet. Häraf följer, att vattenståndet i sjön varit mycket vexlande. Därför tala äfven förhållandena vid passpunkten, der den ett par hundra meter breda, ett tiotal meter djupa rännan i sanden talar för ett lägre vattenstånd, under det att de till ett trettiotal meter öfver passpunkten sig utsträckande sedimenten synas vittna om ett ansenligt högre sådant. Dock torde det vara osäkert, om de högsta sedimentgränserna vid passpunkten bildats under is-sjöns tillvaro; de kunna nämligen äfven ha bildats i landiskantens omedelbara närhet, då någon is-sjö ej kunnat sänka de högsta vattenstånden. På så sätt är det mycket möjligt, att den skenbara passpunktens anomali är betydligt större än den verkliga. Äfven strandbildningarnas outvecklade form och sedimentgränsens otydlighet synes mig kunna

[2] Analogien med marina gränsens gradient talar just ej för dessa bildningars interglaciala ålder.

förklaras genom is-sjöns vexlande stånd. Några enstaka terrasser högt öfver sedimentgränsen finnas knappast. Det högt belägna terass-system, som finnes kring Mullsjö, torde vara att förklara i analogi med dalfyllningar och passpunktsanomalier. Antingen äro de bildade vid Vetter-issjöns inflöde i Stråk-issjön, eller ock har Mullsjödalen endast tjenat som aflopp för en iself från den i närheten liggande landisen.

Som jag förut påpekat, sänker sig sedimentgränsen från passpunkten mot S i ungefär samma grad som dalbottnen. Denna företeelse torde lämpligen kunna benämnas dalfyllning. Visserligen äro de anförda värdena på sedimentgränsen ganska fåtaliga, men om man granskar de söder härom liggande topografiska och geologiska kartbladen, finner man som sagdt, att sedimentgränsen sänker sig mot S med en gradient af ungefär 1: 1000.[1] Att här närmare ingå på dalfyllningars bildningssätt synes mig ej lämpligt, då mina mer detaljerade undersökningar ännu ej äro fullbordade. I allmänhet tyckes man anse dalfyllningarna vara bildade derigenom, att i en dal vid istidens slut elfvens vattenyta låg högt öfver den nuvarande, hvilket förhållande somliga tillskrifva senare erosion, andra[2] större vattenmängd. Då nu passpunktsanomalierna måste förklaras på samma sätt som dalfyllningarna — de förra kunna ju kallas dalfyllning vid vattendelaren — torde det förnämsta spörsmålet vara: skola passpunktanomaliera förklaras genom erosion eller genom antagande af stora vattenmängder? Att erosionen ej kunnat försiggå i postglacial tid, torde utan vidare framgå af topografien vid passpunkterna. Att den åter skulle ha försiggått under issjöns tillvaro, synes otroligt för hvar och en, som sett de topografiska förhållandena vid åtskilliga passpunkter. Äfven andra förhållanden tala mot detta förklaringsförsök. Så t. ex. har Vetter-issjön haft ett par utlopp, och det synes då svårt att förklara, huru jemvigten vid erosionen kunnat bibehållas så länge, att erosions-

[1] Gradienten är således så stor att den ej förklaras genom olikformig upplyftning.

[2] Bland dem DANA.

beloppet kunde uppgå till ett eller annat tiotal *m* på ett par punkter. Man skulle äfven vänta att vid passpunkterna finna mindre sediment och mera tecken på, att en storartad erosion der försiggått. Mot det antagande, att isberg eller flodis skulle vara hufvudorsaken till passpunktsanomalierna, kan man göra den invändningen, att det synes nästan omöjligt att förklara den 3—4 mil långa jemna horisontela yta, som verkligen finnes, genom så tillfälliga och lätt bortsmältande hinder som isberg eller flodis, ehuru de väl kunna ha inverkat något på vattenståndet. Om man åter vill förklara ifrågavarande passpunktsanomali genom höga vattenstånd, så synes det till en början ganska otroligt, att vattnet vid afloppet skulle vara ett par tiotal *m* djupt, då de flesta terrassernas bildades, men man kan ju försöka denna hypotes, tills man kan finna någon annan förklaring, som bättre öfverenstämmer med iakttagelserna. Och i betraktande af, att antagligen flere års nederbörd måste på kort tid afrinna från ett dräneringsområde, som var i storlek jemförligt med de norrländska elfvarnes, så synes det ej så oantagligt att vid de större flödena — då hufvudmassan af terrasser bildades — vattendjupet vid utloppet skulle vara ett par tiotal *m*. Emedan topografien vid passpunkten och landets olikformiga höjning ej är så känd att man kan beräkna vattenmängden, måste jag afstå derifrån. Jemförelsevis kan nämnas, att de ryska flodernas årliga variation uppgår till ett eller annat tiotal *m*, att före regleringen var sjön Öjerens årliga variation c:a 10 *m*, ehuru den undantagsvis uppgått till nära 17 *m*, och om man härtill lägger maximidjupet vid lägsta vattenstånd, får man största djupet vid högsta vattenstånd, d. v. s. vid sjöar passpunktsanomalien, som således under nuvarande förhållande torde ofta kunna uppgå till ett tiotal *m*, undantagsvis till 2 tiotal *m* vid vattendrag, hvilkas dräneringsområdes storlek är jemförlig med det dränerade landispartiets storlek.

Slutligen vill jag meddela en sammanställning, som endast må betraktas som provisorisk, öfver några svenska is-sjöars passpunktsanomalier.

Stråk-issjön . . . . . 20—30 *m*.
Vetter-issjön . . . . . 10—15 *m*.
Kall-issjön . . . . . 15—20 *m* (min.)

I sammanhang härmed kunna anföras följande exempel på dalfyllningar, som nå ett eller ett par tiotal *m* öfver dalbottnens djupaste del: Ätrans, Nissans och Lagans dalfyllningar i dessa dalars öfre delar.

Om hypotesen om de stora smältvattenmassorna är någorlunda riktig så torde af densamma följa, att de af de nuvarande småländska sjöarne, som ha sitt aflopp åt söder, vid isens afsmältning skulle haft ett betydligt högre vattenstånd än nu, och detta har nog vid många sjöar varit fallet. Så ha antagligen Öresjön och Asunden tidtals stått ett tiotal *m* högre än nu.

Om Vetter-issjön.

Ehuru mina iakttagelser äro ganska ofullständiga, har jag likväl ansett mig böra offentliggöra dem, enär jag kanske ej så snart kommer i tillfälle att komplettera dem.

På ett par punkter på ostsidan af Hökensås har jag sökt bestämma sedimentgränsen (S. G.), men som sluttningen mot Vettern mellan 200 och 250 meters höjd på sina ställen är mycket flack så ligger sanden och gruset utbredt i stora plana sandmoar, om hvilka man ofta kan tveka, antingen de bildats som dalfyllningar, eller i lokala issjöar framför iskanten. Den derstädes belägna Svedmons areal uppgår väl till bortåt 1 □ mil.

Vid Blåhult bestämdes S. G. till 265—7 *m* ö. h., ehuru det vill synas af den topografiska kartan, som S. G. låg på c:a 15 *m* lägre höjd vid Alsberg. Af kartan ser man, att moarne sänka sig så småningom mot S.

Vid Habo kyrka uppgå sandplanens höjd till bortåt 230 *m*.

S om Habo station nära Domneberget finnas sandplaner c:a 225 *m* ö. h.

---

[1] Detta värde gäller för utloppet. På grund af den olikformiga nivåförändringen ligga vattenståndsmärkena högre vid sjöarnes norra ände. (Se »Om strandliniens förskjutning vid våra insjöar» af G. De Geer).

I trakten af Lindhult uppgår S. G. till bortåt 230 *m* ö. h.

För öfrigt kan anmärkas, att issjösedimenten i denna trakt ej så mycket bilda jemna sandmoar, utan i stället kullar och åsar, hvilket gör sedimentgräns- och platåbestämningar osäkrare.

Man skulle kunna tro, att det längre mot vester vore möjligt att bestämma S. G., men der är topografien sådan, att äfven mindre issjöar eller dalfyllningar kunna ha funnits derstädes, så att de värden på S. G., som man skulle få der, skulle vara för höga. Det är kanske förhållandet med värdet 257—60 *m* för S. G. vid vägskälet N om Ljunga.

Af kartan synes det, som om något NO om denna terrass skulle finnas en annan c:a 235 *m* ö. h. (+ ett par *m*).

SO om Jönköping är en större höjd belägen, på hvilken i trakten af Ekeberg S. G. ligger minst 240 *m* ö. h. Om läget är fritt är tvifvelaktigt.

Mellan Ekeberg och Rogberga går vägen öfver en höjd, som ligger mer än 240 *m* ö. h., och här saknas också alla sediment, men när man kommer i närheten af Rogbergasjön (230 *m* ö. h.), börja åter sedimenten. Detta är ett bland de många exemplen på, huru god öfversigt man får öfver sedimentens förekomst genom att bestämma sedimentgränsens höjd.

Rogberga kyrka ligger på en sandplatå c:a 240 *m*. ö. h.

I hela dalen mellan Husqvarna och Tenhult finnas stora sandaflagringar, som ju mera dalbottnen stiger mot S draga sig allt närmare denna, så att de nära vattendelaren i SV förekomma högst ett tiotal *m* öfver dalbottnen.

Hvad S. G:s höjd vid Taberg beträffar, så torde den ligga c:a 235 *m* ö. h. och ett stycke O derom uppgå till c:a 238 *m*. Läget är måhända ej alldeles fritt.

Vid Tahe finnes en i ost- vestlig riktning gående ändmoränlik bildning, på hvars sluttning S. G. ligger 230—235 *m* ö. h. I denna trakt särskildt O om Tahe finnas stora massor och sandmoar 220—30 *m*. ö. h. Vattendelarens höjd c:a 225 *m* mellan Tahe och Granarp.

Från sistnämda ställe sträcker sig en moränklädd höjd mot SO. V om Lofsjön ligga sandplaner och sedimentgränser 230—5 *m* ö. h. I denna trakt torde hufvudutloppet ha varit, enär längre mot O en mängd höjder finnas, som nästan fullständigt skulle hindrat issjövattnets aflopp.

Vid Stigamo ligga S. G. och S. P. c:a 220 *m* ö. h.

S om passpunkten börja sandaflagringarna sänka sig, hvarvid de hålla sig ett tiotal *m* öfver dalbottnens vattendrag bildande dalfyllningar.

Vid Byarum ligger S. G. c:a 213 *m* ö. h., dalbottnen c:a 201. Vid Skillingaryd (c:a 1 *m* S om Byarum). S. G. 187, dalbotten 178 vid Klefshult (c:a $^3/_4$ mil S om Skillingaryd). S. G. 177, dalbotten 170 *m*.[1]

Af dessa iakttagelser synes framgå, att sedimentgränsen sänker sig småningom mot S, så att den c:a 5 mil N om passpunkten ligger ett par tiotal *m* högre än vid densamma. Passpunktens exakta höjd är svår att uppskatta i följd af terrängens flackhet, men den torde kunna anslås till 220—225 *m* ö. h., och strandliniernas höjd vid passpunkten är i medeltal ett tiotal *m* högre. Liksom vid Stråk-issjön öfvergå Vetter-issjöns sediment vid passpunkten i dalfyllningar, och detta sker derigenom, att vid passpunkten finnes en — antagligen i följd af utloppets stora bredd förorsakad — relativt obetydlig passpunktanomali.

[1] De fyra sista siffrorna grunda sig på kartstudier. Dock torde framgå osannolikheten af att dessa aflagringar en gång legat horisontelt, då gradienten är så stor som 1 : 400.

Några anmärkningar om lagerserien i Stevns Klint.

Med anledning af docent A. HENNIGS arbete »Studier öfver den baltiska yngre kritans bildningshistoria.»

Af

KARL A. GRÖNWALL.

I sin utförliga framställning af Skandinaviens yngre krita (G. F. F. 21: 19—83 och 133—189) har HENNIG omtalat den viktiga profilen i Stevns klint och den indelning, som FORCHHAMMER[1] gjort af dess lagerserie, på ett sådant sätt, att jag anser mig böra till hans framställning foga några anmärkningar.

Den lagerserie, FORCHHAMMER 1825 iakttog, var följande:

FORCHHAMMERS benämning.	Nu gängse benämning.
Corallitkalksteen.	Limsten.
Ceritkalksteen,	Faxelag.
Fiskeleer.	Fisklera.
Kridt.	Skrifkrita.

Denna profil har sedan stått som ett skema för den danska kritan och omtalas i nästan hvarje arbete, som behandlar Danmarks eller Skånes krita. Ursprungligen förband man härvid, följande FORCHHAMMER, den föreställningen, att det obetydliga kalklaget närmast öfver fiskleran var identiskt med korallkalken vid Faxe, hvilket förorsakade, att det oftast betecknades som Faxe*kalk*. Benämningen Faxe*laget* är troligen infördt af prof.

[1] I. G. FORCHHAMMER. Om de geognostiske Forhold i en Deel af Sjælland og Naboøerne. Kgl. danske Vidensk. Selskabs Skrifter 1825, sid. 25.

JOHNSTRUP i Köpenhamn vid föreläsningar och af honom användt som museumsnamn i Mineralogisk Museum. Så vidt jag kunnat se, förekommer det för första gången i literaturen hos FOGH[1] i förklaringen till en profil af Stevns Klint.

I tydningen af denna lagerserie inför nu HENNIG den nyhet, att han helt och hållet sammanslår fiskleran med skrifkritan och Faxelaget med limstenen. L. c. sid. 81, där han synes tydligast ge uttryck åt sin åsikt, yttrar han: »På fig. 18 synes en skarp gräns emellan ett undre parti, skrifkrita med fisklera och bryozokalk. Denna gräns är dock endast en abrasionsgräns, framkallad af vågornas verksamhet; vågorna utskölja den mjukare skrifkritan och dess öfversta parti, fiskleran, under det den fastare, öfverlagrande bryozokalken bildar en öfverhängande brink, som naturligtvis efter hand nedrasar.»

Så godt som det utan en direkt monografisk behandling af faunan låter sig göra, vill jag här framföra både stratigrafiska och paläontologiska skäl för upprätthållandet af de 4 nämnda lag, i hvilka FORCHHAMMER indelade profilen, och samtidigt bringa något mera reda i den användning, som HENNIG gjort af de gamla FORCHHAMMER'ska benämningarna. Härför blir det mig nödvändigt att noggrannt genomgå hela det stycke, HENNIG (l. c. sid. 80—81) egnar åt Stevns Klint.

I den följande granskningen anför jag de af RÖRDAM[2] använda beteckningarna på de olika kalkstensvarieteterna, hvilka HENNIG med stor entusiasm adopterat, ehuru han samtidigt reserverar sig mot dem i åtskilliga afseenden (l. c. sid. 22), i samma betydelse som dessa båda författare, oaktadt jag icke anser denna terminologi vara af behofvet påkallad och icke heller beteckna något större framsteg.

De i Mineralogisk Museum i Köpenhamn befintliga samlingar af såväl fossil som bärgartsprof från Stevns Klint ha rådfrågats vid utarbetandet af denna framställning.

---

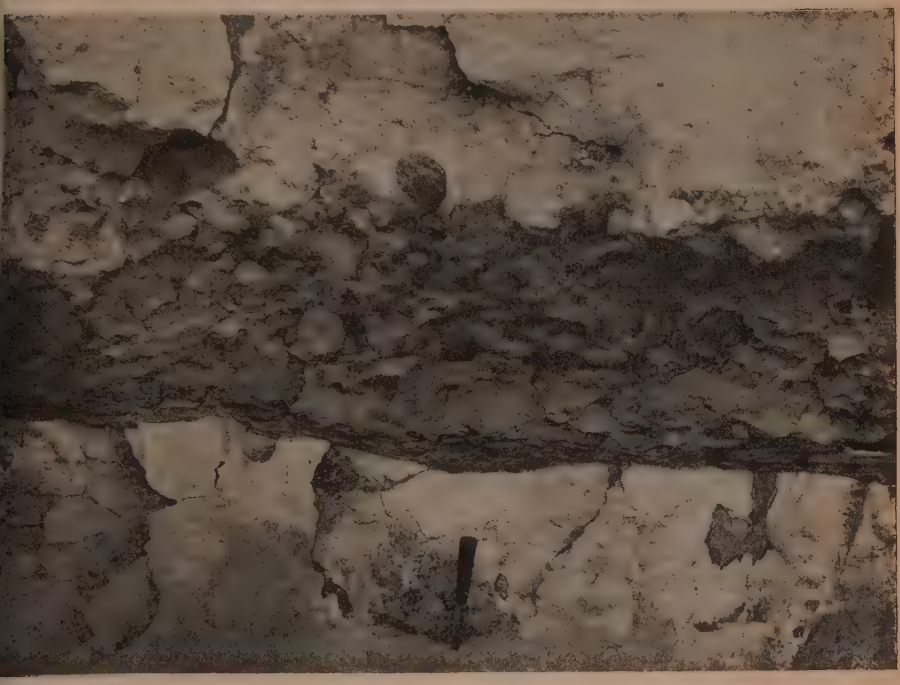
[1] C. FOGH. Geologiens Hovedsætninger. Kbhvn, 1874, sid. 164.

[2] K. RÖRDAM. Kridtformationen i Sjælland i Terrænet mellem København og Køge. D. G. U. II. Række, N:o 6. Kbhvn, 1897.

Lagföljden i Stevns Klint.

I Stevns klint se vi, som bekant, en oafbruten lagerföljd med en jämn öfvergång från skrifkritan till den yngre kritan. Skrifkritan med *Belemnitella mucronata* och *Scaphites constrictus* öfverlagras af fiskleran, denna i sin ordning öfvergår så småningom i Faxelaget, hvilket utan skarp gräns

Fig. 1.



Gränsen mellan skrifkrita och Yngre krita. Stevns klint S om fyren.
Underst skrifkrita, så fisklera, Faxelag och öfverst limsten. På gränsen mellan Faxelaget och limstenen kan man till venster se ett par flintbollar.
Skala 1 : 12.

öfvergår i limstenen (bryozokalken). Fiskleran är alltid med skarp gräns skiljd från skrifkritan, och har ganska växlande mäktighet. Stundom försvinner lerlaget nästan fullständigt, men äfven då är gränsen mellan skrifkritan och dess hängande fullt

skarp och tydlig. Fisklerans mäktighet är i allmänhet 3—6 *cm*, men kan nå upp till 15—20 *cm*. Faxelaget, som senare skall närmare beskrifvas, faller lätt i ögonen genom dess tydliga förklyftning i små, kantiga stycken, hvilket gör att det synnerligen lätt sönderfaller. Det är i allmänhet 30 *cm* mäktigt, men kan nå upp till en mäktighet af 1—1.2 *m*. På ett ställe kan man i Faxelaget iakttaga ett lag af flintbollar. Nästan öfverallt uppträder på gränsen mellan Faxelaget och limstenen ett lag af flintbollar.

Bifogade afbildning visar efter fotografi ett parti af gränsen mellan skrifkrita och yngre krita, strax S om Stevns fyr. Taflan är ungefär $^1/_{12}$ af naturliga storleken. Nederst synes skrifkritan, som täckes af fisklera i ett 3—5 *cm* mäktigt lag. Faxelaget är 36 *cm* mäktigt. Limstenen börjar med ett lag af flintbollar, af hvilka ett par synas till venster på taflan. Orsaken till, att Faxelaget på taflan har en mörkare färgton än de andra kalkstensvarieteterna, bör sökas däri, att det alltid klädes af en rik algvegetation.

Sin framställning af Stevns klint börjar HENNIG på följande sätt: »Vid Stevns klint på Seeland (fig. 18) kan öfverlagringen direkt iakttagas. Här synes underst skrifkrita, tillhörande yngsta mucronatatiden, zonen med *Scaphites constrictus*. Dess öfre yta är småvågig. Upptill öfvergår denna bildning i ett 3—7 *cm* mäktigt lag af lera med fragment af skrifkritan, egentligen ett konglomerat således, gående under namnet »fisklera». Denna lera blir uppåt allt renare kalksten och öfvergår omärkligt i det s. k. Faxelagret,[1] som är att anse endast som en lokal facies af bryozokalken. Såväl fiskleran som denna bryozokalk följa skrifkritans små veckningar och utgöra geologiskt en direkt fortsättning af denna.»

Att på detta sätt reducera ett *värkligt öfvergångslag* mellan skrifkritan och den yngre kritan, som Faxelaget såväl genom sin fauna som genom sin petrografiska beskaffenhet visar

[1] På alla andra ställen, där jag sett denna benämning använd, har den skrifvits Faxe-*laget*, hvilket jag obetingadt anser böra ha företrädet framför Faxe-*lagret*.

sig vara, till endast en »*lokal facies af bryozokalken*», synes mig synnerligen olämpligt.

Sin beskrifning af profilen i Stevns klint fortsätter HENNIG sålunda: »Upptill fortsättes bryozokalken af, hvad FORCHHAMMER kallat »Coralitkalksten», som dock ej är likvärdig med, hvad jag här ofvan kallat korallkalk, utan snarare är att anse som en bryozokalk med sällsynta korallfragment.»

Så vidt jag vet, äro korallfragment icke funna i limstenen vid Stevns (FORCHHAMMERS »Corallitkalksteen»); åtminstone innehålla Mineralogisk Museums samlingar inga sådana. HENNIGS framhäfvande af, att FORCHHAMMERS »Corallitkalksteen» icke är likvärdig med RÖRDAMS och HENNIGS korallkalk (= Faxekalken) beror naturligtvis på ett missförstånd från HENNIGS sida af FORCHHAMMERS benämning »Corallitkalksteen». FORCHHAMMER räknade äfven bryozoerna bland »Coralliterna».

Vidare heter det i HENNIGS framställning: »Utbyta vi FORCHHAMMERS »Ceritkalksteen» mot namnet bryozokalk, återfinna vi således lagerserien så, som nämde författare angifvit densamma». Oafsedt, att det är mig omöjligt att ur denna punkt utleta någon mening, vill jag framhålla, att om för någon af bärgarterna i Stevns klint namnet *bryozokalk* skall användas, måste det vara för limstenen (FORCHHAMMERS »Corallitkalksteen»), hvilken väl bör anses som den mest typiska bryozokalk inom den baltiska yngre kritan. FORCHHAMMERS benämning »Ceritkalksteen» för Faxelaget skulle jag vara böjd att bibehålla, helst detta senare namn *kan* bringa missförstånd, då det ju är grundadt på den felaktiga uppfattningen, att Faxelaget är identiskt med korallkalken vid Faxe; så uppföres t. ex. ännu 1888[1] Faxelaget under namnet *Faxekalk*.

Angående HENNIGS därpå följande anmärkning: Deremot har i LUNDGRENS »Öfversigt af Sveriges mesozoiska bildningar» angående denna öfverlagring insmugit sig ett tryckfel, då här säges, att Faxekalken, d. v. s. FORCHHAMMERS »Corallitkalksteen», hvi-

[1] B. LUNDGREN. Öfversigt af Sveriges mesozoiska bildningar. Lunds Univ. Årsskr. Bd 24, sid. 23. Lund 1888.

lar omedelbart på skrifkritan, är det vid första påseendet tydligt, att äfven här hos HENNIG ett »tryckfel» insmugit sig. Som tydligt synes af det föregående, har FORCHHAMMER betecknat Faxelaget som »Ceritkalksteen» och icke som »Corallitkalksteen».

Faxelaget och dess fauna.

Petrografiskt har Faxelaget mycket litet gemensamt med bryozokalken, åtminstone i de undre delarne, men upptill öfvergår det i denna. Faxelagets bärgart är en tät och hård kalksten, vanligen hvitaktig, nederst stötande något i blått eller grått, öfverst snarare i gult. Bryozofragment äro ytterst sällsynta i densamma. Skulle någon af de mikroskopiska organiska beståndsdelarne sägas spela någon mera framträdande rol, skulle det vara spongierna. Nålar af sådana förekomma synnerligen allmänt; antingen äro de omvandlade till kalkspat eller också äro de helt förstörda. Bärgarten är vanligen, i synnerhet i de nedre delarne, hård och kompakt, och allt tyder på, att den undergått icke så obetydligt af sekundära förändringar. Så t. ex. finnas koraller, gastropoder och lamellibranchiater oftast som stenkärnor (ekiniderna ha däremot alltid sina skal bevarade som kalkspat). Dessa sekundära förändringar kunna väl lätt förklaras på så sätt, att den underliggande fiskleran varit relativt ogenomtränglig för det i bärgarterna cirkulerande vattnet. Vid Annetorp äro flerestädes lerlag iakttagna i kalkstenslagren, men huruvida det lag af kalkstenen, som ligger omedelbart öfver lerlaget, är starkare omvandladt än de underliggande, upplyser oss icke HENNIG.

Att faunan i Faxelaget innehåller äfven *Scaphites* och *Baculites*, angifver naturligtvis HENNIG (l. c. sid. 140), men genom nedanstående fossillista vill jag visa, att än flera äldre element ingå i Faxelagets fauna, och att blandningen af faunaelement med hufvudsaklig utbredning i äldre lag (skrifkrita) och i yngre lag (yngre krita) är så intim, att Faxelaget bör tolkas som ett *öfvergångslag* mellan skrifkritan och den yngre kritan med en

	Förekommer i		
	Skrifkrita.	Faxelag.	Yngre krita.
En långsvansad kräfta	.	+	+
Scaphites sp.	+	+	.
Baculites sp.	+	+	.
Aptychus sp.	+	+	.
Cypræa bullaria v. SCHLOTH.	.	+	+
»*Pleurotomaria*» *niloticiformis* v. SCHLOTH.	.	+	+
Emarginula coralliorum LGN.	.	+	+
Cerithium 2 sp.	.	+	.
Ostrea vesicularis LAM.	+	+	+
Lima semisulcata NILSS.[1]	+	+	+
Pecten Nilssoni GOLDF.[1]	+	+	.
» *trisulcus* v. HAG.[1]	+	+	.
Avicula sp.[1]	+	+	.
Isocardia faxensis (M. U. H.) LGN.	.	+	+
Terebratella Humboldti v. HAG.	+	+	.
Terebratula lens NILSS.	.	+	+
» *fallax* LGN	.	+	+
Ananchytes ovata GOLDF.	+	+	.
Brissopneustes danicus SCHLÜT.	.	+	+
Echinoconus orbicularis D'ORB.	+	+	
Enkelkoraller	.	+	

fullständig *blandningsfauna*. Fossillistan omfattar endast de arter, som jag med någorlunda stor säkerhet kunnat bestämma. Särskildt ogynsamt är, att dessvärre så litet af den yngre kritans fauna är bearbetadt; äfven vill jag anmärka, att HENNIGS[2] monografier af lamellibranchiaterna och korallerna i Skånes yngre krita, hvilka han själf i omtalta arbete citerat, icke stått mig till buds vid utarbetandet af fossillistan.

[1] Bestämda af museumsassistent hr J. P. J. RAVN, som för närvarande bearbetar en del af den danska kritans försteningar.

[2] A. HENNIG. Faunan i Skånes yngre krita, II, Lamellibranchiaterna. Bih. t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 24. Afd. 4. N:o 7. III. Korallerna. Ibidem N:o 8.

Från fiskleran finnas i Mineralogisk Museum i Köpenhamn af fossil förutom fisklämningar, endast ett skal af *Ostrea lateralis* Nilss. samt en del obestämbara skal af en glatt *Pecten*. Lerans fisklämningar ha jämte museets öfriga samlingar af fisklämningar från kritan varit tillsända J. W. Davis, som bearbetat den skandinaviska kritans fiskräster, men återkommo obestämda.

I Mineralogisk Museum i Köpenhamn finnas bland andra följande försteningar från Faxelaget i Stevns klint (se tabellen).

Af denna fossillista, som ju icke kan göra anspråk på fullständighet, ses, att arter från skrifkritan i betydlig mängd ingå i Faxelagets fauna och väl kunna sägas uppväga elementerna från den yngre kritan. Af de här upptagna 19 arter, som säkert äro kända äfven från andra lag, finnas 2 såväl i skrifkrita, Faxelag och yngre krita, 9 i skrifkrita och Faxelag och 8 i Faxelag och yngre krita.

Som Hennig genom sin utförliga behandling af de särskilda djurgrupperna i den yngre kritans fauna (l. c. sid. 136—155) visat, är denna en blandningsfauna, i hvilken *typer* från den egentliga kritans fauna förekomma starkt uppblandade med tertiära *typer*. Däremot äro de *arter*, som äro gemensamma för den yngre kritan och tertiära bildningar, ytterst få. Genom denna uppräkning af fossil från Faxelaget kan man se, att uppträdandet af nya typer och försvinnandet af gamla skett mera småningom, än man förr vetat, och att skrifkritan paläontologiskt lika väl som geologiskt har en jämn och fullständig öfvergång till den yngre kritan.

Tolkning af profilen.

Angående lagerseriens tydning framhåller Hennig, att »fiskleran långt ifrån att bevisa någon diskordans eller lucka i lagerserien, tvärtom förmedlar en öfvergång från skrifkritan till bryozokalken, d. v. s. från senon till den Yngre kritan». och att »den visserligen betyder en momentan ändring af de fysikaliska för-

hållandena vid afsättningen, men å andra sidan icke någon emersion öfver hafsytan och ej heller något afbrott i sedimentationen.»

På grund af, hvad jag här ofvan förebragt, samt HENNIGS nytt citerade yttrande, synes mig den naturliga tolkningen af profilen i Stevns klint vara, att fiskleran tillsamman med Faxelaget uppfattas som öfvergångslag mellan de båda mäktiga bäddar, som omsluta dem. Om öfvergången hade varit endast petrografisk, hade det väl låtit sig göra att förena dessa lag med något af de omgifvande, men då Faxelagets fauna så tydligt visats vara en blandningsfauna, menar jag, att man rätteligen bör särskilja detsamma och således upprätthålla alla de underafdelningar, FORCHHAMMER urskiljt i Stevns klint.

Gränsen mellan Senon och Yngre krita på detta ställe, det enda[1] i Skandinavien, där den för närvarande är tillgänglig för observation, får då följande utseende:

Limsten	Yngre krita
Faxelag Fisklera	Öfvergångslag mellan Senon och Yngre krita.
Skrifkrita	Senon.

[1] I Eerslev (Erritslev) kritgraf på Mors (Jylland), där FORCHHAMMER (De geognostiske Forhold i Danmark, Universitetsprogram, Kbhvn 1835, sid. 63) iakttagit Faxelaget, och hvarifrån Mineralogisk Museum har en del försteningar, är för närvarande ingenting att se och vid Aggersborg vid Limfjorden, där författaren (Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening, N:o 5. Kbhvn 1899, sid. 71) troligen iakttagit Faxelaget, äro förhållandena ingalunda tydliga.

Mineralogisk Museum, Köbenhavn 27 mars 1899.

Anmälanden och kritiker.

Die Korallenfaunen der Etage 5 des norwegischen Silursystems von Johan Kiär.

(Separat-Abdruck aus Palæontographica, Band XLVI, Stuttgart 1899.)

D:r Kiär of Christiania has recently published the first instalment of an intended larger work to contain the descriptions of all the Palæozoic Corals of Norway. This first issue treats of the Lower Silurian Coccoseridæ and Heliolitidæ. The contents are divided in three parts: 1) descriptions of genera and species, 2) general considerations on the place of the Heliolitidæ in the zoological system and 3) their phylogeny.

As I have paid some attention to this special group of corals, I may be permitted to give a few comments upon the work of D:r K.

According to D:r K. the Coccoseridæ form the first »Unterfamilie» of the Heliolitidæ. I am certainly convinced that this assertion militates against all well founded and scrutinized facts. In spite of some superficial similarity the interior structure of the sceleton of the Coccoseridæ is of so fundamentally different a nature that they must decidedly be separated from the Heliolitidæ and placed as a coordinate family, alongside with these and other palæozoic corals. While in all the genuine Heliolitidæ the composite polyparium consists of both vertical and horizontal elements, as well known, which through their variability originate a multiplicity of forms, in the Coccoseridæ, on the other hand, there prevails, as a rule, the vertical element exclusively to the horizontal, which only in a few instances in the genus Acantholithus appears as scarce tabulæ in the coenenchyma. In all the numerous specimens of the Coccoseridæ which I have been able to examine the polyparium is a compact mass of closely packed *vertical* trabeculæ of the same sort that I have called baculi. They are considerably larger than those which sparingly occur in the Proporæ, these being together whith Diploëpora the only Heliolitidæ in which they are found. Besides, there are other important distinctions between the two families. In the Coccoseridæ there is a total want

of a distinct theca around the calicles. Their septa, in all the three genera of which they, according to my views, consist, are moreover of a type so entirely peculiar and deviating from the thin lamellæ of the Heliolitidæ, that they alone would have been sufficient for a separation. In the Coccoseridæ each septum is a thick lamina, in its margin subdivided in relatively thick lobules, all of equal size, curved upwards towards the centre of the calicles and each lobule is composed of microscopic fibrillæ, diverging at all sides from a central axis. Each lobe thus in fact is a curved baculus though adhering with its basis to a sort of rhachis common to them all. There is thus the important difference between these two sorts of septa, that in the Heliolitidæ the lamella consists of one set of parallel fibrillæ above each other, while in the Coccoseridæ the septum is dissolved into a series of fibrillous, oblique baculi.

D:r K. several times speaks of the porosity of the scelcton of the Coccoseridæ, but I can assert that I never has seen the slightest vestige of any porosity though I have examined transparent sections of a great number of them. Not even the original specimen of SEEBACH's Stylastræa Roemeri, which I have studied attentively, shows the least porosities in its sceleton. A few pits and hollows on the surface, caused by weathering have in all probability been mistaken for structural porosity. So it is also with what D:r K. describes from his specimen of »Palæopora inordinata» and others. From what he himself says [1] it is evident that the specimen which he there describes is badly preserved and corroded on the surface, not only »ausgewittert» but also »verwittert». Of course there are many strange things to be seen on a corroded surface, which have not the least connection with any organic structure of the coral but are entirely due to the inorganic agencies. I deny totally the existence of canals or tubes between the tubuli and calicles in the *interior* of the sclerenchyma of all real Heliolitidæ and Coccoseridæ and if such exist in any specimen this does not belong to either of these families.

As far as I am able to judge there are in D:r KIÄR's memoir five species of Coccoseridæ described. But it is not easy to make out this, as he in his descriptions of them employs a rambling sort of style and as to the illustrations, that should have guided us, it is to be regretted that D:r K. has not had opportunity to adorn his memoir with better figures on the plates I, II and figs 1—4 of pl. III. The mentioned five Coccoseridæ are »Palæopora» inordinata, Coccoseris Schmidti and Ungerni, Palæoporites estonicus and Heliolites intricatus, var. lamellosa.

It is a strange proceeding of D:r K. to try to revivify the long ago exploded genus Palæopora for a highly doubtful species »inordinata», which never had been included in that genus by MAC COY.

[1] Page 5. At first he says that the surface »ist *theilweise* schön erhalten», then comes »die Oberfläche eines ausgewitterten Stockes» and at last »eine *anscheinend* unzerstörte Oberfläche». — And »die Beschreibung . . . in mehreren Beziehungen etwas modifizirt».

D:r K. says indeed himself that MAC COY with that name »allerdings die ganze Familie der *Heliolitiden* verstanden». Nevertheless D:r K. thinks that this name »ganz besonders passend erscheint» to employ for certain »ursprünglichen Formen», but he does not tell us the reason why it is so convenient. To increase this confusion he creates a new genus with the name Palæoporites and curiously enough he gives not a single word of definition to designate what he means with these genera. Now it is, according to the rules of the valid nomenclature, by no means »passend» or convenient again to make use of a generic name which long ago has been rejected on ground of its inadmissibility and moreover to place in it a species which the founder of that genus scarcely knew and never ranged there. This genus was, moreover, intended to receive Heliolitidæ and not Coccoseridæ, as D:r KIÄR's species. Nor ought a generic name as Palæoporites ever be admitted as it is so nearly alike with the former as to be easily confounded with it. Names on *-ites*, which first were used to denote minerals ought now never to be formed.[1]

As to my assumption that Heliolites intricatus, var. lamellosa KIÄR, also is a Coccoseridean, I have been led to it through the figures 3 & 4, pl. VII, as far as may be inferred from them, joint with the description. I many years ago under that denomination had commingled two different species of corals, of which I now have referred one to Acantholithus asteriscus FERD. ROEMER and the other to Heliolites parvistella FERD. ROEM., the former exclusively Lower Silurian, the latter chiefly Upper Silurian. It is probable that the Norwegian coral is identical with the former.

One of the best portions in the work of D:r KIÄR is his description of Proheliolites (p. 21—22). He is no doubt quite right in placing this characteristic coral in a family of its own on account of its highly deviating septal structure and its peculiar manner of propagation. His observations on the gemmation merit to be followed up. He denies, however, what at first was observed by SARDESON, that there is a sort of gemmation in such a manner that a single coenenchymal tubulus changes into a regular calicle, instead of the usual gemmation when a single calicle is formed out of several tubuli and it seems to me that I also have seen instances of it. He says that singular tufts radiate from the septal spines but I cannot find whether he thinks them to be of organic or inorganic origin, the latter being in fact the case.

In the tribe of the Plasmoporinæ he admits only two genera, Plasmopora and Plasmoporella, and unites not only Propora but also Diploëpora with Plasmopora. Many years ago I also, relying too much on the descriptions of MILNE-EDWARDS, considered Plasmopora and Propora as identical. But having since that time been able

[1] »Nominum genericorum exitus in *-ites*, regno lapideo principio proprius, regno animali alienus», says Professor SVEN LOVÉN in ANGELIN's Iconographia Crinoideorum. Such old and long established names as Favosites, Heliolites etc. must of course be retained but not imitated.

to study an ample material of beautifully preserved specimens I am convinced that these both genera are well differentiated and must be kept apart, though on other grounds than those adduced by MILNE EDWARDS. Those which D:r K. describes as Plasmopora from the Lower Silurian of Norway are in my opinion all without exception Propora. There is not a single Norwegian Plasmopora in his book. Now this is in accordance with the fact that the genus Propora is a pronounced Lower Silurian genus, while, as far as I know, there is as yet not a single Lower Silurian Plasmopora found.

What D:r K. calls Plasmopora (= Propora) conferta is certainly not that species as I have been able to ascertain through study of both the original specimens of MILNE EDWARDS. I believe that D:r KIÄR's P. conferta is identical with that Lower Silurian which I have called P. bacillifera. Such Norwegian species again as P. primigenia and parvotabulata belong to the group of the true Prop. conferta and are probably only varieties of it.

Plasmoporella is in fact a new generic type with its strangely curved calicinal tabulæ and characteristic coenenchyma. It is only a pity that it has not received another name, as that given supposes an affinity with Plasmopora which it indeed has not. It is perhaps related to the genus Camptolithus, but this can be decided only through direct comparison.

In accordance with D:r K. I also regard the plurality of the species of Lyellia as belonging to Propora (= Plasmopora p. p. KIÄR) and some of them being only varieties of Pr. tubulata. But in identifying Diploëpora with Plasmopora D:r K. has evidently gone too far. This Upper Silurian genus is too well distinguished from other Plasmoporinæ through its so remarkable double coenenchyma, which gives it, as it were, a position between these and the Coccoseridæ, without depriving it of its homology with the Proporæ in the structure of the theca.

The new genus Nicholsonia cannot be retained, because it has no characters separating it from Heliolites. Heliolites hirsutus, LINDSTR. Lower Silurian from Öland and Estland, is probably identical. Beside this several other genuine Heliolitæ are now known to be provided with long septal spines of the same nature as, for instance, Hel. porosus, Hel. Barrandei, Hel. Liljevalli. The coenenchyma is also of the same structure and amongst the Heliolitæ there are many instances that the theca is interseptally indented in twelve angles. Moreover the name Nicholsonia was already in 1885 preoccupied by DAVIS in his »Kentucky Fossil Corals» plate 51 fig. 6. Nor can the species be called »megastoma MAC COY», as his species consists of two most distinct forms; the first published (1851), is Coccoseris megastoma and the second (from 1862) is Heliol. interstinctus. [1]

[1] Much confusion has been caused by the retarded publication of MAC COY's Silurian fossils of Ireland, which was ready to be printed as early as 1846 but

In his chapter on the systematic place of the Heliolitidæ D:r K. treats a great number of delicate and intricate questions. No doubt he may be quite right in some of his assertions, but there are also several erreoneons ones, the refutation of which I must leave to others more concerned than I am to doit.

His speculations about the phylogeny are concluded with a »Stammbaum» anording to the now prevalent fashion that no systematic or descriptive treatise can be finished without such an ornament. In D:r KIÄR's »Stammbaum» it is astonishing to see how, for instance, Heliolites decipiens forms an independant branch of itself, far removed from the main branch of Heliolites although it is evident that it cannot seriously be considered as anything else than a form of growth of Heliol. interstinctus and in no way connected with Plasmopora scita. Moreover, in consequense of what has been stated above, where I have tried to correct D:r KIÄR's identifications, the position given by him to »Plasm. conferta», Pl. ramosa, Pl. petaliformis and »Nicholsonia» is perfectly impossible. I think we had better leave all such pedigrees alone until we had gained a more real and reliable filiation of these corals to build upon. In our present, imperfect knowledge it is too early.

---

was not out before 1862. The latter date is the only one valid for the species therein contained.

G. LINDSTRÖM.

Svar till D:r Grönwall med anledning af hans anmärkningar[1] mot mina »Studier öfver den baltiska Yngre kritans bildningshistoria».

Af

Anders Hennig.

Anmärkningar på 8 trycksidor + 1 tafla med förklaring — man kan verkligen bli förskräckt för mindre. När man finner, huru Grönwall anser sig manad att träda fram för att bringa reda i min framställning, huru han finner mina åtgöranden »synnerligen olämpliga» o. s. v., kunde man vänta, att han hade något att i sak andraga. Det är dock ej så farligt, som det låter; det är endast hans vanliga sätt att uttrycka sig. Ville jag betydligt förstora resultaten af hvad han denna gång producerat, skulle jag kunna citera den gamla versen: Parturiunt montes . . .

Grönwall vill tydligtvis ha ett ord med i laget angående lagerbyggnaden vid Stevns klint, och detta tror han gå enklast för sig genom att följa ett gammalt kändt recept. Han konstruerar på fri hand ett schema, säger, att det är jag, som gjort det, och sen går han löst på detta stackars schema om icke med smidighet så i alla fall med största möjliga apparat och kraftansträngning.

Ett fel i min uppsats måste framletas. Hvad finner Grönwall? Jo, jag skall (pag. 81) hafva fört fiskleran tillsammans med skrifkritan och faxelaget tillsammans med bryozokalken. På det åsyftade stället skrifver jag: »På fig. 18 synes en skarp gräns emellan ett undre parti, skrifkrita med fisklera, och ett öfre, bryozokalk. Denna gräns är dock endast en abrasionsgräns, framkallad af vågornas verksamhet;» . . . Förstår Grönwall ändå icke, hvad en abrasionsgräns är, ber jag honom vara god och läsa ifrågavarande stycke af min uppsats till slut, eller om han derefter ej kan fatta, hvad det är fråga om, rådfråga någon lättfattlig lärobok i geologi. Att skrifkritan och fiskleran gemensamt bortsköljas, beror nemligen på deras petrografiska öfverensstämmelse — båda äro de mjukare än den öfverlagrande bryozokalken — och har intet att göra med en geologisk samhörighet emellan de nämnda bildningarna eller med en geologisk gräns emellan fiskleran och bryozokalken.

---

[1] G. F. F. Bd 21, hft. 4.

Det är verkligen tröstlöst att ge sig in på ett resonnemang med en person, till hvilken man måste ställa den bekanta frågan: »Förstår du ock, hvad du läser?» Man vet ju icke, hvilket ord i det sagda man måste på nytt förklara o. s. v. i oändlighet. Eller är det kanske något ännu värre än oförstånd, som också tagit sig uttryck i GRÖNWALL's »anmärkningar»? De följande raderna må utgöra ett indirekt svar på frågan.

Jag har upprepade gånger i min uppsats om den Yngre kritans bildningshistoria (t. ex. pag. 80, 81 och 155) och på ett för vanliga läsare fullt tydligt sätt påvisat, att skrifkritan med *Scaphites constrictus* öfvergår i »fiskleran», denna å sin sida i det s. k. faxelaget, som jag trots GRÖNWALL's protester fortfarande vågar kalla en lokal utbildningsform af bryozokalken, att denna bryozokalk så småningom öfvergår i FORCHHAMMER's Coralitkalksten d. v. s. en bryozokalk med sällsynta korallfragment.[1] Häraf framgår, att vi ha en direkt öfvergång från skrifkritan till den Yngre kritan, naturligtvis förmedlad genom de närmast på skrifkritan följande aflagringarna af denna Yngre krita.

I st. f. att nu i lugn och ro smälta det af mig bevisade och anse hufvudfrågan löst, i st. f. att komma med detaljstudier på den af mig gifna basis, gör sig GRÖNWALL ett otroligt besvär att rifva ned denna grund för att sjelf få nöjet att bygga upp den igen. Resultatet af de stora ansträngningarna och de stora orden är, att de närmast på skrifkritan följande bildningarna anses utgöra en öfvergångsformation emellan skrifkritan och de öfre delarne af den Yngre kritan. Min gode KARL A. GRÖNWALL, det är ju absolut samma resultat, till hvilket jag långt före detta har kommit, och hvilket jag här ofvan refererat; men du borde ha sagt det och ej försökt inbilla allmänheten, att du kommit med någon nyhet ur egen fatabur. Samtidigt hade naturligtvis din afhandlings hela raison d'être bortfallit, och det var väl egentligen detta, som måste undvikas.

Nå, fosillistan och det paleontologiska beviset af GRÖNWALL? Sedan jag gifvit en öfversigt öfver den Yngre kritans fauna, framhåller jag (pag. 154—155), att denna fauna är en blandningsfauna af senona och tertiära former med öfvervigt för de senona; »många af de äldre typerna utdö, andra fortlefva deremot, och till dessa sälla sig småningom nyare typer. Det fins på detta sätt ett intimt organiskt samband emellan den senona tiden och tiden för den Yngre kritans afsättning» . . . och »vi kunna utan tvekan påstå, att denna öfvergångsfauna visar sig närmare beslägtad med den senona än med den eocäna djurverlden» . . .

[1] Jag kan verkligen ej hjelpa, att GRÖNWALL ej kunnat se några korallfragment i denna bildning. Min uppgift, att FORCHHAMMER's corallitkalksten ej är likvärdig med hvad numera kallas korallkalk, är fullt målmedveten och beror ej på något missförstånd från min sida af FORCHHAMMER's benämning. Kan GRÖNWALL ej utfundera, hvarthän denna uppgift syftar, må han förblifva i sin okunnighet.

Nu kommer GRÖNWALL: »Genom denna (= GRÖNWALL's egen) uppräkning af fossil från Faxelaget kan man se, att uppträdandet af nya typer och försvinnandet af gamla skett mera småningom, än man förr vetat, och att skrifkritan paleontologiskt, lika väl som geologiskt har en jemn och fullständig öfvergång till den yngre kritan».

GRÖNWALL endast bestyrker mina uppgifter, upprepar dem delvis nästan ordagrant, och likväl är det han, som gjort iakttagelsen, likväl är det (se sista sidan af hans »anmärkningar») egentligen på grund af hvad GRÖNWALL förebragt samt af ett enstaka yttrande af HENNIG, som profilen vid Stevns klint får sin naturliga tolkning såsom bevisande en öfvergång emellan den senona tiden och den yngre kritans.

Huru denna GRÖNWALL's uppfattning af en författares pligter mot andra och mot sig sjelf skall benämnas, behöfver jag helt säkert ej uttryckligen säga. Hela tillvägagångssättet vittnar om en lyckligtvis enastående djerfhet, om GRÖNWALL's originella förmåga att assimilera andras uppgifter så fullständigt, att han tror eller vill låta andra tro, att de äro resultatet af hans egen iakttagelse- och kombinationsförmåga, under det han samtidigt är ohöflig mot den författare, som i förväg framlagt de resultat, GRÖNWALL vill vindicera som sina egna.

Praktiskt geologiska undersökningar inom Vesternorrlands län, med bidrag af länets Hushållningssällskap utförda genom *Sveriges Geologiska Undersökning*. I och II. S. G. U. Ser. C. N:o 92 och 177.

Af de praktiskt-geologiska länsbeskrifningar med åtföljande geologiska kartor, som från Sveriges Geologiska Undersökning utgifvits, har den öfver *Vesternorrlands län* nyligen fullbordats, i det att delen II från trycket utgifvits.[1] — Enär dessa länsbeskrifningar innehålla talrika, för såväl landtmannen som industriidkaren värdefulla upplysningar rörande förekomsten, beskaffenheten och användbarheten af de respektive länens mineraliska naturtillgångar m. m., men kännedomen om desammas befintlighet icke synes vara så allmänt spridd som önskligt vore, torde ett kort påpekande af innehållet ej böra sakna ett visst intresse; och göres här början med den senast fullbordade.

I. *Jordslagen inom Vesternorrlands län, i geologiskt och agronomiskt hänseende beskrifna af* AXEL LINDSTRÖM. 72 sid. 4:o. Stockholm 1888. Sv. Geol. Undersökn. Ser. C. N:o 92. Pris 2 kr.

Först lemnas några meddelanden om *länets topografi, storlek m. m.* Ytinnehållet utgör 24,656 km^2 (nära 216 qv.-mil), deraf 1,406 km^2 (12.3 qv.-mil) vatten; största längden är 278 och största bredden 182 *km*. Större delen af länets yta ligger mellan 100 och 300 *m* öfver hafvet; inom gränstrakterna till närliggande län stiger landet till mellan 300 och 400 *m*. Landet är i allmänhet mycket kuperadt och har att framvisa väldiga, väl utpreglade dalgångar. De tre förnämsta floddalarne äro Ångermanelfvens, Indalselfvens och Ljungans. En stor mängd sjöar finnas.

Under rubriken *allmän geologisk öfversigt* redogöres för beskaffenheten af här befintliga jordslag, nemligen *moränгrus, strandgrus, rullstensgrus, elfaflagringarna* (sand och lera), *marin sand och*

[1] Öfriga länsbeskrifningar äro de öfver *Norra Kalmar län* (Ser. C. N:o 64. Kr. 3), *Norra delen af Elfsborgs län och Dalsland* (Ser. C. N:o 72. Kr. 4.), *Hallands län* (Ser. C. N:o 131. kr. 4, och 157, kr. 0.50), *Jemtlands län* (Ser. C. N:o 70, 89, 102, 140 och 145, resp. 1.50, 0.75, 1.00, 3.00 och 1.00 kr.), *Gefleborgs län* (Ser. C. N:o 152, kr. 2.50). Derjemte finnas kortare redogörelser för *praktiskt geologiska undersökningar inom Herjedalen och Jemtland* (Ser. C. N:o 32. kr. 1.00.) samt för *praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland* (Ser. C. N:o 34, kr. 1.00.).

lera, *yngre svämbildningar*, *torfbildningar*, *bleke och kalktuff* samt *skalgrusbankar* och för deras förekomstsätt. — *Moränguset*, såväl bottengrus som ytgrus, har vidsträckt utbredning och eger utan tvifvel på många ställen en betydlig mäktighet, hvilken är störst inom områdets vestra och nordvestra del, men minskas ju mera man närmar sig kusten. Bottengruset, hvilket sällan träder i dagen, utan täckes af ytmoränguus eller yngre aflagringar, kännetecknas som ett mer eller mindre lerigt, hårdt packadt grus, hvars lerhalt blott undantagsvis är så stor, att verklig moränlera (jökellera, krosstenslera) uppstått; sällan har i detsamma iakttagits någon halt af kolsyrad kalk, eller fragmenter af siluriska bergarter. Ytgruset är af lösare sammanhang än bottengruset och rikare på större block och stenar; på dalgångarnes nedre sidosluttningar täckas blocken likväl mer eller mindre af nedslammad finare sand och lera, hvarigenom synnerligen bördiga odlingsmarker bildats. Det af väl rundade stenar jemte urtvättad sand och grus bestående marina *strandgruset* förekommer företrädesvis inom kustområdet, men stundom långt från den nuvarande kustlinien och på betydlig höjd öfver hafsytan; det bildar ofta en mängd vallar, som långa sträckor löpa parallelt med hvarandra och utvisa de nivåer hafsytan successive intagit. — *Rullstensgrus* förefinnes i riklig mycken-het, särdeles på något afstånd från kusten, och då är åsformen också i regeln väl utpreglad med skarpa, ofta flera parallela åsryggar samt åsgropar och åsgrafvar. Många af de vesternorrländska åsarne bestå kortare eller längre sträckor af nästan enbart sand och grus samt sakna verkliga rullstenar. Åsarne framgå ofta längs ådalarne och förf. är benägen antaga ett annat bildningssätt för dessa än för dem, som visat sig stå i samband med inlandsisens afsmältning och glacierrefflornas riktning. Flerstädes, exempelvis inom Graninge och Viksjö socknar nordvest från Hernösand, finnas åsar, som nå den betydliga höjden af mera än 30 *m*, från sluttningens början till krönet räknadt. — *Elf-aflagringarna*, d. v. s. de bäddar af ljusgrå eller ljusgul, ofta stoftfin sand med inneslutna lager af lera, som med sällspord mäktighet förekomma i floddalarne, utgöra i hufvudsak grunden för den odlade och odlingsbara marken. — En tydligt skiktad *marin lera*, mörk till färgen, men efter torkning ljusare grå, är inom kustområdet och på öarne temligen allmän; den förekommer ock längre inåt landet på t. o. m. mera än 200 *m* höjd öfver nuvarande hafsyta. I härvarande lervarieteter har kolsyrad kalk i nämnvärd qvantitet blott på få ställen anträffats, nemligen i närheten af Bjällsta gästgifvaregård i Indals socken, vid Östra Flygge och nedanför Bodacke i Lidens socken samt i Ljungans dalgång strax norr om Torps kyrka. — Mossar och myrar, i allmänhet innehållande en ganska väl multnad *torf*, äro särdeles talrika. De vidsträckta skogarne genomkorsas i alla riktningar af stora, stundom 8 à 10 kilometer långa myrar, som ofta bilda ett nätverk mellan bergen och gruskullarne. Genom sin mängd och vattenrikedom bidraga de i väsentlig mån att öka frostens härjningar, och utdikning af desamma skulle derför verka synnerligen välgörande. — Anhopningar af *skalgrus* (*skalgrusbankar*, *snäckbankar*) hafva uppmärksammats på talrika ställen, men endast

inom kustområdet och sällan till större höjd öfver den nuvarande hafsytan än omkring 20—24 *m*. Snäckbankarne synas nästan uteslutande innehålla skal af *Mytilus edulis* och *Tellina baltica*, således samma slägten och arter, som för närvarande lefva vid kusterna. Aflagringarnas storlek är olika; inom Tynderö socken har vid norra sidan af Tynderösundet en dylik befunnits vara 300 *m* lång, intill 30 *m* bred och 1—1,5 *m* djup. Författaren skildrar mer än ett tjugotal af de anmärkningsvärdare fynden och påpekar tillika, att enär snäckbankarne nästan alltid ligga öfvertäckta af strandgrus, sand eller lera, utan tvifvel en mängd nya fyndorter framdeles böra kunna anträffas. Som bekant är innehållet i skalgrusbankarna väl förtjent att tillgodogöras såsom jordförbättringsmedel.

För *de agronomiskt-geologiska förhållandena* inom länets skilda delar lemnar förf. en ganska ingående redogörelse, hvarvid först *kustlandet* och derefter *floddalarne* behandlas, det förra sockenvis de senare hvarje dalgång för sig. Den relativa utbredningen, bördigheten, lämpligheten för odling och som jordförbättringsmedel m. m. af de inom olika socknar och dalgångar befintliga jordarterna omnämnes, uppgifter om deras genom kemisk analys iakttagna halt af växtnäringsämnen, såsom kalk, talk och fosforsyra lemnas o. s. v. Kustområdet skiljer sig i såväl topografiskt som geologiskt afseende från floddalarne; marken är stundom mycket bruten och ojemn, bergen sakna antingen helt och hållet jordbetäckning, eller ock är gruset, som täcker berggrunden, här omvandladt till strandgrus. leran är vida allmännare än i de stora floddalarne och träder oftare i dagen, ehuru inom större eller mindre vidder täckt af sand och strandgrus.

Inom Alnö socken (Alnön utanför Sundsvall) synes den på öns vestra sida förekommande marina hvarfviga leran ega en för växterna gynsam kemisk sammansättning. Tillfälle att förhöja den i allmänhet magra jordmånens ringa kalkhalt erbjuda de kalkstenslager, som anstå inom skilda delar af ön, t. ex. något sydvest om byn Hartung, der en af oren kalksten bestående kulle är, till minst 2 *m* djup, så vittrad, att den utan svårighet låter bearbeta sig med spade. Inom Hässjö och Tynderö socknar har strandgruset en särdeles stor utbredning och har flerstädes befunnits lemna goda skörderesultat, ett förhållande som har sin förklaring deruti, att gruset på ett djup af 0,2—1 *m* underlagras af skiktad lera. Jordmånen inom Säbrå och Stigsjö socknar är i allmänhet ganska bördig; en jökellera (moränlera) norr om By i Stigsjö socken innehåller t. ex. 0,96 proc. kalk, 0,76 proc. talk och 0,204 proc. fosforsyra, skiktad lera från Södergården resp. 0,70, 1,22 och 0,168 procent.

Ljungans dalgång kan på grund af sin stora bredd uppvisa ganska vidsträckta odlade marker, bestående hufvudsakligen af skiktad sand och lera samt något jökelgrus, hvilket senare i trakten af Borgsjö kyrka är lerigt och innehåller 8,01 proc. kolsyrad kalk, 0,59 proc. kolsyrad talk och 0,159 proc. fosforsyra. — Uti Indalselfvens dalgång torde den odlade och odlingsbara marken flerstädes kunna särskiljas i tre olika regioner: 1:o) närmast nedanom de begränsande bergshöjderna *krossgrusmarken* (till större delen sidomoräner), sträckande

sig ut åt dalen med en bredd af ungefär 150—300 *m*, vidare 2:o) *lermarken*, med en öfverst något sandblandad lera, och 3:o) längst ned mot elfven, *sandmarken*. — Uti Ångermanelfvens dalgång äro jordslagen hufvudsakligen de samma som vid Indalselfven. Krosstensgruset har här flerstädes en mycket gynsam sammansättning, särskildt beträffande halten af fosforsyra, hvilken i prof från ett par ställen i Styrnäs och Boteå socknar uppgår till resp. 0,232 och 0,404 procent. Den sällsynt stora halt af fosforsyra, som hos det sist anförda profvet iakttagits, visar — säger förf. — att denna jordart bör, för så vidt möjligt är, odlas, äfvensom att gruset med största fördel torde kunna begagnas såsom jordförbättringsmedel, i synnerhet på mossar. — Vid Sollefteå ega sand- och leraflagringarna en mäktighet af 45—50 *m*. Leran bildar blott underordnade lager, hvilka dock stundom uppnå en mäktighet af öfver 3 *m*. För öfrigt består materialet af stoftfin, ej sällan lerblandad sand. Temligen styf lera går emellertid ofta i dagen och utgör en ypperlig jordmån, likasom också den fina leriga sanden.

Efter att hafva redogjort för äfven följande dalgångar, neml. Norra Ådalen, Faxeelfvens dalgång, Fjällsjöelfvens, Tåsjöelfvens, Nätraåns, Moelfvens eller Själevadsåns dalgång med sidodalar, Gideåelfvens flodområde och Husumåns dalgång, gör förf. en sammanställning af *de skilda jordslagens olika värde som kulturjord*, framlägger sina åsigter beträffande *jordens skötsel och afkastning* inom länet samt ger en antydan om möjligheten att för rent industriella ändamål utvidga den hittils varande mycket obetydliga användningen af vissa lerförekomster.

Arbetet afslutas med en tabellarisk förteckning öfver *103 st. partiella kemiska analyser af jordslag från Vesternorrlands län*, utförda af H. SANTESSON på Sv. Geol. Undersöknings laboratorium.

II. *Berggrunden inom Vesternorrlands län*, af HJALMAR LUNDBOHM, 60 sid. 4:o. Stockholm 1899. Med en öfversigtskarta öfver länet och en karta öfver den Ångermanländska skärgårdens eruptivområde. Sv. Geol. Undersökn. Ser. *C.* N:o 177. Pris 3 kr.

De inom länet förekommande bergarterna kunna särskiljas i tre grupper, nemligen *urberg*, bestående af gneiser, hälleflintgneiser, graniter och grönstenar; *yngre eruptiva bergarter* såsom gabbro, röda graniter, qvartsporfyrer, diabas och andra grönstenar, nefelinsyenit samt gångbergarter, som uppträda i samband med den sistnämnde; *yngre sedimentära bergarter* af dels prekambrisk, dels kambrisk ålder, såsom Vemdalsqvartsit, sparagmit, qvartsitsandsten och alunskiffer.

Den arbetet åtföljande färgtryckta öfversigtskartan i skalan 1 : 500,000 är en s. k. *berggrunds-* eller *bergartskarta*, hvilken angifver de särskilda bergarternas utbredning och begränsningar, sådana dessa skulle åtminstone ungefärligen te sig i verkligheten, om man tänkte sig den ofta ganska mäktiga jordbetäckning bortskaffad, som nu till stor del döljer sjelfva berggrunden. — *Urbergets bergarter* intaga det ojemförligt största området af länet; *de yngre eruptivbergarterna* hafva sin hufvudsakliga utbredning i kustbältet, från Ånger-

manelfvens mynning mot nordost förbi Örnsköldsvik, men uppträda äfven inom Helgums socken, i kusttrakten mellan Herrösand och Sundsvall samt på några andra ställen; *de yngre sedimentära formationerna* förekomma endast i trakten omkring Tåsjö i länets nordvestra hörn samt inom det först nämnda yngre eruptivområdet vid kusten, på det senare stället dock med jemförelsevis ringa utsträckning.

Bland de i texten närmare beskrifna urbergarterna må påpekas den på flera ställen inom Ångermanland, särdeles inom hälleflintgneisområdet uppträdande ljusa graniten med hvit glimmer, s. k. muskovitgranit.

Vissa af de *yngre* eruptivbergarterna sluta sig, med hänsyn till sin petrografi och sitt uppträdande, så nära till de från Åland samt flerstädes från Finlands fastland bekanta yngre graniterna (rapakivigraniter) och grönstenarne, att de — enligt förf. — torde kunna anses tillhöra samma eruptionsområde som dessa.

På den åtföljande specialkartan öfver eruptivområdet vid Ångermanlands kust, i skala 1 : 100,000, framträder tydligt dervarande yngre bergarters utbredning och begränsningar, och i texten lemnas en af upplysande plan- och profilteckningar åtföljd, temligen detaljerad redogörelse för deras beskaffenhet, läge och kontakter m. m. I fråga varande kustområde anses af författaren såsom ett synnerligen intresserikt och tacksamt fält för geologisk forskning. En af de mest intressanta geologiska företeelserna inom länet är *förhållandet mellan gabbron och graniten* längs kust-eruptivområdets vestra gräns. Här förekomma nemligen en mängd mycket egendomliga mellanformer mellan de båda bergarterna, närmande sig än den ena, än den andra af dem. Ehuru mycket vexlande till sin sammansättning hafva dessa mellanformer sammanförts under benämningen *gabbrogranit*. Sådan förekommer särdeles vackert utbildad vid gården Ramsta nära södra delen af Gaviksfjärden samt med något förändradt utseende norr om nämnda gård och äfven öster om Ramstaviken. Bergarten vid Ramsta liknar en röd, finkornig syenit och är kanske den bäst utvecklade af mellanformerna. Den innehåller både granitens och gabbrons beståndsdelar, sålunda plagioklas, ortoklas, mikroklin och qvarts, samt hornblende, diallag, biotit, magnetit, apatit och zirkon.

En från geologisk synpunkt mycket intressant trakt är också nordöstra delen af Alnön och angränsande delar af Medelpads fastland, ty här förekommer en serie af i Sverige eljest okända eruptiva bergarter, nemligen *nefelinsyenit* och åtskilliga med denna i samband stående gångbergarter jemte en dem åtföljande egendomlig kalksten. Nefelinsyeniten är inom vissa områden mycket rik på kalkspat och på flere ställen omsluter den jemförelsevis rena, merendels lagerformiga kalkstenspartier af ej obetydlig utsträckning och mera än 10 meters mäktighet. Denna kalksten, hvilken vid hastigt påseende liknar en vanlig urkalksten, har befunnits innehålla icke blott kristaller af apatit såsom en nästan konstant beståndsdel, utan derjemte ett stort antal andra för nefelinsyeniten utmärkande mineraler, och denna

gemensamhet i mineralsammansättning tillika med andra förhållanden har gifvit anledning till den förmodan af A. G. HÖGBOM [1]), att samma magma lemnat material till båda bergarterna och att kalkstenen måhända är en differentiationsprodukt i denna.

Inom kust-eruptivområdet träffas, på gränsen mellan diabasmassiven och den i vester tillstötande gabbron och gabbrograniten, en med skifferlager vexlande *qvartsitsandsten* af ända till 60 meters mäktighet. Böljslagsmärken förekomma i densamma ganska allmänt, men några fossil hafva icke kunnat anträffas.

Efter en redogörelse för *de fossilförande kambriska aflagringarna* samt *qvartsit* och *sparagmit* i Tåsjötrakten (nordvestligaste Ångermanland), deras lagringsförhållanden och innehåll af fossil o. s. v., öfvergår förf. till behandling af länets *malmförekomster och användbara bergarter*.

Att döma af den ganska stora likhet, som förefinnes mellan vissa delar af den inom länets midtparti vidt utbredda hälleflintgneisen och de malmförande bergarterna inom t. ex. Norbergs bergslag i sydliga Sverige, skulle man vänta att inom länet finna *malmfyndigheter* af värde; men några sådana hafva hittills icke uppdagats, oaktadt intresset för fyndigheters eftersökande sedan lång tid tillbaka varit mycket lifligt. Visserligen finnas en hel mängd mer eller mindre bearbetade fyndigheter af magnetkis, kopparkis, svafvelkis, grafit och jernmalm m. fl., men de hafva icke haft någon lönande grufdrift till följd. Författaren lemnar en kortfattad beskrifning öfver ett tjugotal grufvor och skärpningar, hufvudsakligen i afsigt att afskräcka från ytterligare nedläggande af kapital och arbete på fruktlösa undersökningar.

Inom Vesterbottens län finnas outtömliga förråd af *bergarter, som väl lämpa sig att tillgodogöra för stenindustriella ändamål*, nemligen för tillverkning af såväl gatsten och gröfre byggnadsten, som finare sten för husbyggnader, monumentala arbeten m. m. — »Den röda graniten inom Nordingrå, Ullångers och Helgums socknar m. fl. st. i Ångermanland samt på Rödön i Medelpad företer färgvarieteter, som borde göra den eftersökt för både arkitektoniska och andra dekorativa ändamål; diabasen och vissa slag af gabbron samt en del andra af länets grönstenar torde, om de på ett eller annat sätt befinnas vara för rimligt pris brytbara i block med lämpliga dimensioner, hvilket man äger anledning att hoppas, kunna med framgång upptaga konkurrensen med de i England och Amerika mycket eftersökta, och kanske äfven med de diabaser m. fl. bergarter, som från södra Sverige under namn af »svart granit» exporteras till Tyskland. Vissa af dessa bergarter lämpa sig också till prydnadsföremål.»

Nästan alla de åsyftade bergarterna uppträda vid Ångermanlands kust, samlade inom ett område hvilket har talrika och goda hamnar. — I den beskrifning, som förf. vidare lemnar öfver de särskildt lämpliga bergarterna vid olika lokaler, behandlas följande: *a*) »*Gneis och granit*». — *b*) »*Ögongranit*». — *c*) *Grå granit af flera slag:* Sten-

[1]) *Om syenitområdet på Alnön.* Geol. Fören. Förhandl. Bd. 14 (1892), sid. 18.

brott vid Märrgård; Säbrå och Högsjö socknar; Hemsön m. fl. st.; Skog socken; Bjertrå socken; Ullångers, Ytter Lännäs, Gudmundrå och Graninge socknar; Ramsele socken; Norr om Graninge; Norafjärden; Grönsvik m. fl. st.; Örnsköldsvik; Domsjö; Själevads och Skorpeds socknar. — *d*) *Yngre röd granit:* Rödön i Medelpad; massivet mellan Omnefjärden och Örnsköldsvik; massivet i Helgums socken. — *e*) *Porfyr.* — *f*) *Gabbro:* Nordingråmassivet; Helgums socken; Bodums och Tåsjö socknar. — *Diabas:* massivet vester om Galtströms bruk; Svartbådan och Skatan; massivet nordost om Åvike bruk; massivet i Nora och Nordingrå socknar; Ulföarne; Näskefjärden; söder om Husum. De upplysningar rörande klyfbarhet, sprickfrihet m. m. samt de vinkar beträffande fördelaktigaste platser för stenbrotts och hamnars anläggande, som härvid tillika afgifvas, torde vara af icke ringa värde.

Stockholm i April 1899.

E. ERDMANN.